

الجغرافية فى القرن العشرين

دراسة لتقدمها وأساليبها وأهدافها واتجاهاتها

الجزء الأول

ترجمه

الدكتور محمد السيد غلاب
أستاذ كرسى الجغرافيا والانثروبولوجيا
عميد معهد الدراسات الأفريقية
جامعة القاهرة

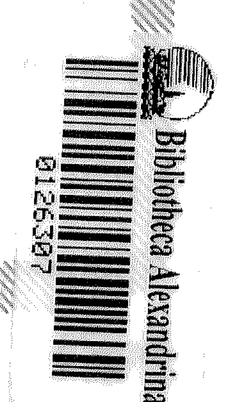
محمد مرسى أبو الليل
كبير مفتشى المواد الاجتماعية
بوزارة التربية والتعليم سابقا

مراجعة

الدكتور ابراهيم أحمد رزقانه
أستاذ كرسى الجغرافيا التاريخية
بجامعة القاهرة والرياض



الهيئة المصرية العامة للكتاب
١٩٨٧





الجغرافية في القرن العشرين

دراسة لتقدمها وأساليبها وأهدافها واتجاهاتها

بقلم نخبة من العلماء

المحرر

جريفيث تيلور

الجغرافية في القرن العشرين

دراسة لتقدمها وأساليبها وأهدافها واتجاهاتها

الجزء الأول

ترجمه

الدكتور محمد السيد غلاب
أستاذ كرسي الجغرافيا والانثروبولوجيا
عميد معهد الدراسات الأفريقية
جامعة القاهرة

محمد مرسي أبو الليل
كبير مفتشي المواد الاجتماعية
بوزارة التربية والتعليم سابقا

مراجعة

الدكتور ابراهيم أحمد رزقانه
أستاذ كرسي الجغرافيا التاريخية
بجامعة القاهرة والرياض



الهيئة المصرية العامة للكتاب
١٩٨٧

هذا الكتاب مترجم عن الطبعة الثالثة
الموسعة عام ١٩٥٧ التى أعيد طبعها
عامى ١٩٦٠ ، ١٩٦٢ (الطبعة الأولى
١٩٥٠ والثانية ١٩٥٣) .

GEOGRAPHY IN THE
TWENTIETH CENTURY

Edited by

Griffith Taylor

بسم الله الرحمن الرحيم

تصدير

تظهر بين الحين والآخر مؤلفات عن موقف علم ما من مسائله التى يبحثها ومنهجه الذى يتبعه ؛ ومثل هذه المؤلفات المنهجية ذات فائدة كبرى لكل من الطالب الذي يحصل العلم والباحث الذي يتابع البحث فيه ، ومن الطبيعي أيضا أن تكون مفيدة للمدرس الذى يقوم بتدريسه . ومثل هذه المؤلفات قد تتصدى لنظرية أو اتجاه ، بالعرض والنقد والتحليل ؛ وقد تكون صاحبة نظرية تدعو لها وتبرهن عليها ، وقد تكون دراسة منهجية للعلم خلال فترة زمنية ما .

وقد ظهر من النوع الأول فى أوائل العشرينات كتاب لوسيان فيفر ، بعنوان الأرض والتطور البشرى ، وظهرت له ترجمة بالانجليزية بعنوان مقدمة جغرافية للتاريخ ؛ أما الترجمة العربية فقد احتفظت بالاسم الأصلي ؛ وقد تصدى لوسيان فيفر فى كتابه لفكرة الحتمية فى الجغرافيا ، وفندها تفنيدا كاملا ، ونادى بالامكانية « ليس هناك ضرورات بل امكانات ؛ والانسان سيد الامكانات وهو الحكم فى اختيارها » .

أما كتب النوع الثانى فأهمها ما كتبه هارتشورن عن طبيعة علم الجغرافيا وقد أخرجه إتحاد الجغرافيين الأمريكيين فى أواخر الأربعينات، وهو كتاب جامع شامل طور علم الجغرافيا بعامة والجغرافيا الحديثة بخاصة ، ولكنه عسير القراءة صعب تتبعه ويحتاج لصبر وجلد فى متابعة

أفكاره التى يطرد بعضها وراء بعض ؛ أو التى تتفرع من نقطة الى أخرى ثم يعود مرة أخرى لنقطته الأولى وهكذا ·

أما كتابنا هذا فهو يمتاز بأنه ليس من قلم كاتب واحد ؛ قد يكون متأثرا ان لم يكن منحازا لجانب من جوانب الجغرافيا ، طبيعية أو بشرية ، اقليمية أو تاريخية ؛ ولكنه بقلم عدد من العلماء المختلفين ، ومن ثم فهو أكمل وأشمل عرض لعلم الجغرافيا بفروعه المختلفة ظهر حتى الآن ·

وينقسم هذا الكتاب الى قسمين رئيسيين : القسم الأول ويتناول تطور علم الجغرافيا حتى القرن التاسع عشر ، ونظريتى الحتمية الجغرافية والامكانية ؛ ثم المدارس الجغرافية في الوقت الحاضر فى بعض الأقطار الأوروبية والأمريكية الرئيسية ·

أما القسم الثانى فيتناول فروع علم الجغرافيا الرئيسية طبيعية وبشرية ؛ يعرض مجال البحث فى هذا الفرع ، ومنهجه وطرائقه ثم أهم النتائج التى قد توصل اليها وأهم المسائل التى يبحثها ، ويختتم الفصل عادة بثبت بأهم المراجع فى موضوع هذا الفرع ·

ومن ثم تبدو أهمية هذا الكتاب ، فهو ليس كتاب منهج فحسب ، ولا مذهب خاص ، ولكنه كتاب منهج ومادة ، ويعرض لكل المذاهب والنظريات · انه باختصار موقف علم الجغرافيا فى هذا القرن العشرين ·

دكتور محمد السيد غلاب

القسم الأول

تطور الجغرافيا وأساسها الفلسفي

« ان الحدود التى يلتقى عندها العلم والفلسفة والتى عندها يتبادلان نتائجهما ؛ ينبغى أن ينظر اليها على أنها المركز الحيوى فى مملكة الفكر المتسقة » •

لورد صمويل



الفصل الأول

المقدمة

• مجال البحث فى هذا الكتاب

بقلم : جريفث تيلور

عالم انجليزى ولد فى لندن بانجلترة ، وتلقى علومه بجامعتى سدنى وكمبردج ، والتحق من سنة ١٩١٠ الى ١٩١٣ بالبعثة البريطانية التى قامت لكشف القارة القطبية الجنوبية بوصفه كبير الجيولوجيين • وقد عين رئيسا لقسم الجغرافية فى جامعة سدنى من سنة ١٩٢٠ الى سنة ١٩٢٨ ثم عين استاذا للجغرافية فى جامعة شيكاغو (من ١٩٢٨ الى ١٩٣٥) ، ثم عين رئيسا لقسم الجغرافية فى جامعة ترنتو منذ سنة ١٩٣٥ الى ١٩٥١ • وقد الف نحو عشرين كتابا فى الجغرافية والجيولوجيا والمترولوجيا والانثروبولوجيا •

القسم الأول : أهمية البيئة

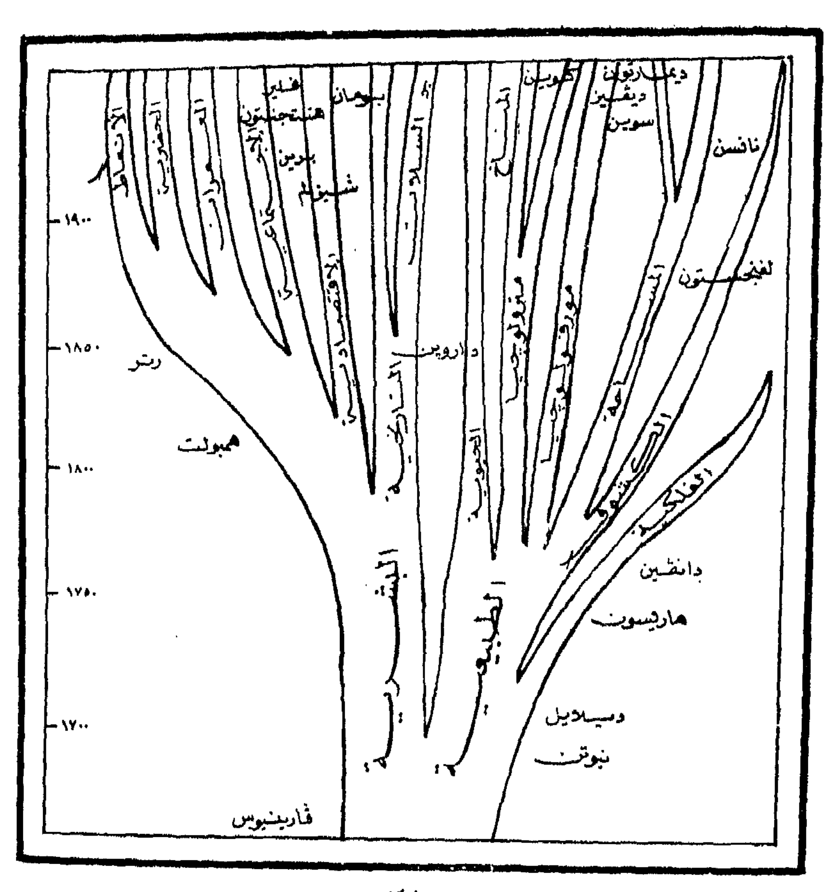
يضم هذا الكتاب أبحاثا جغرافية لعشرين من العلماء الأمريكيين والبريطانيين والأوروبيين ؛ وهى محاولة للاجابة على الأسئلة الكثيرة التى تشغل أذهان الجغرافيين ، مثل : ما المعالم البارزة للدراسة الجغرافية الحديثة ، وما الغرض منها ، ومدى التغيير الذى حدث فى السنوات الخمسين الأخيرة فى نظرتنا الى تلك الدراسة ؟ والى أى حد تتصل

الجغرافية بميادين العلوم القريبة منها . وما الذى أضافه الأمريكيون والبريطانيون والفرنسيون والألمان والصقالبة بل وكندا بصفة خاصة الى علم الجغرافية ؟ وهذه الاضافات تتوقف على طبيعة المشاكل الخاصة . وبصفة عامة هل هناك مدارس جغرافية مختلفة تتخطى الحدود السياسية .

ولعل مثل هذه الدراسة المتشعبة بمعالمها المحددة فى هذا الكتاب تحتاج الى مقدمة ذات شعبتين : الأولى عرض موجز لتطور البحث الجغرافى فى الخمسين سنة الأخيرة . وسيشغل هذا الغرض كثيرا من الفصول التالية بتفصيل أكبر . والثانية توضيح الأسباب التى جعلتنا نختار موضوعات الدراسة المعينة فى هذا الكتاب . ولسنا فى حاجة الى القول بأن المسائل التى نعالجها فى هذا الكتاب لا يمكن أن نجيب عليها كلها الآن . ولكننا نرجو أن يكون الباحثون قد استوفوا بحث تلك الموضوعات ، وأن يكونوا قد عرضوا آراءهم الخاصة فى هذه الفصول . ومن الطبيعى أن تكون للمؤلفين وجهات نظر متعارضة فى بعض هذه المشكلات .

ومن أمثلة ذلك الموضوعان الكبيران : الامكانية والحتمية . وفى مثل هذه المسائل يحسن أن يكون القارىء رأيه الخاص فيما يراه أقرب الى العقل . ويؤكد محرر هذا الكتاب أنه لم يحاول تعديل شىء من النتائج التى يعرضها المؤلفون . وهو على استعداد تام لأن يضعه القارىء فى صف الجغرافيين الذى يميلون الى الصبغة الحتمية .

وفى كثير من الأحيان نفضل أن نتبع الأسلوب التجريبى فى مناقشة المسائل التى هى الى حد ما معقدة ؛ مثل دراسة الطرق التى يسلكها رواد الجغرافية . ويوضح لنا (شكل ١) الشعب المختلفة التى تفرعت اليها الجغرافية فى أول عهدها مع اشارات موجزة الى الرواد الذين كان لهم فضل كبير فى نهضة هذا العلم . وسنمر سريعا بالدراسات الخاصة بالعصور القديمة والوسطى ؛ وهى التى عنيت الى حد كبير بالاجابة على سؤالنا « كيف يعيش الناس ؟ » ففى تلك العصور كانت



شكل (١)

تشعب علم الجغرافية منذ عام ١٧٠٠ ـ لاحظ الانتقال من الكشوف الجغرافية الى انماط الحفر ٠

الدراسة كلها تقريبا دراسة وصفية ٠ وفى حوالى القرن السادس عشر تقدمت الدراسة الجغرافية فى رسم الخرائط الى درجة أمكن معها الاجابة على السؤال الآخر : « أين يعيش الناس ؟ » ولكن كان على العالم أن ينتظر الى سنة ١٧٧٠ م وهى السنة التى اخترع فيها هاريسون Harrison آلة الكرونومتر ، وعند ذلك تمكن الانسان من تحديد الأماكن على سطح الأرض بدرجة كبيرة من الدقة ٠ وبعد ذلك ظهرت خرائط دقيقة ، بعد أن عرف الانسان رسم خطوط الطول بدقة كبيرة ، كما فى الخرائط الشهيرة التى أعدها دليزل ودانفيل ٠

وفى السنوات الأخيرة من القرن الثامن عشر أضاف الملاحون الكبار

أمثال كوك ولابيروز (١) لمسات أخيرة الى سواحل القارات · وفى أوائل القرن التاسع عشر كان فرانكلين (٢) ولفنجستون من المكتشفين العديدين الذين توغلوا فى مجاهل الأرض · وفى هذه الفترة من تاريخ البشرية ولدت الجغرافيا الحديثة · وفى (الشكل ١) بينا الشعب المختلفة بحيث تتسع فى مبدئها وتأخذ بعد ذلك فى الضيق شيئا فشيئا · ويبين الرسم أن المبادىء الأساسية للجغرافيا الفلكية عرفت قبل سنة ١٨٠٠ تقريبا · ولا نقصد بذلك أن الجغرافيا الفلكية لم تتقدم كثيرا منذ تلك السنة ، ولكن نقصد أن التقدم الذى حدث بعد تلك السنة لم يكن شيئا جديدا أو أساسيا مثل التقدم قبل سنة ١٨٠٠ · وكذلك الحال فى شعبة الاستكشاف الجغرافى ؛ فاننا نجدها تنقص ؛ ومعنى ذلك أننا فى الأيام الحاضرة ؛ لا نجد مساحات واسعة من الأرض لم ترسم على الخرائط رسما تفصيليا فيما عدا الأجزاء الداخلية من القارة القطبية الجنوبية ·

وأعتقد أنه يمكننا أن نعتبر همبولت « الأب الأول للجغرافية الحديثة » وقد قام برحلات الى أمريكا الوسطى والجنوبية بين سنتى ١٧٩٩ ، ١٨٠٤ كما زار روسيا وسيبريا سنة ١٨٢٩ · وقد ألف نحو أربعين كتابا علميا يصف فيها رحلاته · وكان أول من رسم خطوط الحرارة المتساوية على الخرائط العالمية كما كان أول من أبرز فكرة اعتماد الانسان على البيئة التى يعيش فيها ، وبذلك ابتكر نوعا من الجغرافيا يمكننا أن نطلق عليه « الجيوقراطية » (٣) ومعناها أن الأرض (وبعبارة أخرى الطبيعة) تلعب دورا كبيرا فى تشكيل الحياة البشرية فى منطقة معينة · والبيولوجيون جميعا يقررون ذلك بالنسبة للنبات والحيوان ومع ذلك فان كثيرا من الجغرافيين العصريين ، يرفضون أن يقرروا ما للطبيعة من قوة التأثير فى حياة الانسان ·

وطبيعى أنه كان فى العصور الوسطى اتجاه قوى الى فكرة الغائية (٤) ؛ كما قال بها روى وبتلر (سنة ١٧٣٦) · وفى رأيهما أن

---

(١) لابيروز : بحار مستكشف فرنسى عاش فى القرن الثامن عشر (المترجمان) ·

(٢) فرانكلين : (١٧٨٦ — ١٨٤٧) مستكشف انجليزى اشترك فى كشف الجهات القطبية الشمالية (المترجمان) ·

(٣) « الجيوقراطية » من جيو Geo اى الارض وقراطيا أى السلطة ويمكن استعمال لفظ « الحتمية » بدلا من الجيوقراطية — Geocracy أو «حتمية البيئة» (المترجمان) ·

(٤) هى العقيدة التى ترى أن ما يجرى فى هذا العالم له غاية سامية منذ الأزل (وهى ترجمة لفظ Teleology (المترجمان) ·

امور هذا العالم مقدرة من الأزل وقد دبرها قوة عليا من أجل سعادة ذلك المخلوق الذى يمشى على رجلين والذى يطلق عليه العلماء « الانسان العاقل » Homo Sapiens ويمكننا أن نسمى هذا الرأى « الثيوقراطية (١) » أو السيطرة الدينية • ولم يستطع تلاميذ همبولت التخلص من هذه النزعة ؛ ولهذا نجد أن المؤرخ رتر Ritter حوالى (١٨٠٠) ؛ يستخدم فى كثير من كتبه حقائق مستمدة من همبولت رغم ميلها الى الناحية الدينية • وفى أزمنة قريبة نسبيا أى فى سنة ١٨٧٣ أعرب جويوت أستاذ الجغرافية فى جامعة برنستون بالولايات المتحدة عن آراء مماثلة • وقد لا نكون مبالغين اذا قلنا ان النزعة الدينية لا تزال مسيطرة على الناس فى الأيام الحاضرة ، التى تتلقى فيها الطبيعة والبيئة ضربات متلاحقة من مذهب الامكانية ذلك المذهب الذى يصر على « سيطرة الانسان » •

وقد امتاز النصف الثانى من القرن التاسع عشر باهتمام لا مثيل له بنظرية التطور فى الحياة النباتية والحيوانية (بما فيها الانسان) وقد أكد « داروين » وغيره من علماء الحياة المعاصرين أهمية البيئة وما يطرأ عليها من تغيير • ومن الطبيعى أن تتأثر الجغرافية الحديثة بهذه الفكرة أعظم تأثر • ولهذا نجد راتزل (١٨٤٤ — ١٩٠٤) فى ألمانيا يذهب فى حتمية البيئة شوطا بعيدا • ومن مميزات عصره اهتمام العلماء بتقصى الأسباب • وقد أصبح فى الامكان أن نجيب الآن بدقة على هذا السؤال : « لماذا يسلك الناس الحياة التى يعيشونها ولماذا يختارون الأماكن التى يقطنون فيها ؟ » •

وقد عرفت الجغرافية منذ عهد اليونانيين القدماء • ولم تكن أكثر من وصف لكل ما فى الأرض وأصقاعها من ظاهرات • وبعد زمن تفرعت من الجغرافية فروع دراسية (مثل الجيولوجيا التى استعمل اسمها حوالى سنة ١٦٩٠ فى كتاب ألفه ارسمس وارين « الأرض قبل الطوفان ») • وكما يتبين من (الشكل ١) يمكن الى حد ما الفصل بين الظاهرات الطبيعية والظاهرات البشرية ، على أن بعض الظاهرات الطبيعية تزداد بعدا كل يوم عما نقصده « بجوهر الجغرافية » ، وذلك لأن البحوث الدقيقة التى تجرى فى هذه الأيام قد بلغت حدا من التعقيد بحيث يجب أن يقوم بها المختصون الذين يدربون تدريبا خاصا مثل المساحين

---

(١) الثيوقراطية من ثيو ومعناها الاله وقراطى اى السلطة ولهذا فان معناها سلطة الاله ممثلة فى العقيدة الدينية Theocracy (المترجمان) •

والمهندسين . وكانت الميتورولوجيا منذ عشرات السنين تعتبر قسما من الجغرافية مع شقيقها « علم المناخ » . ولكنها أصبحت اليوم بما لها من ارتباط بالديناميكا وغيرها من فروع العـــلوم الطبيعيـــة ؛ على هامش الجغرافية . ونذكر الجيومورفولوجيا (علم أشكال سطح الأرض (١)) وتعتبر حلقة اتصال بين الجيولوجيا والجغرافية ويرى بعضهم أنها فرع من الجيولوجيا ويرى آخرون أنها قسم من الجغرافية . وهناك أيضا علم جديد هو « طبيعة الأرض » (الجيوفيزيقيا) ولكن صلته بالجغرافية ليست كبيرة بل هو وسط بين الجيولوجيا والطبيعة .

ويمكننا أن نقول ان « الجغرافية البشرية » بدأت حوالى أواخر القـرن التاســع عشر . وقد نشر راتزل كتابه عن الجغـرافيا البشرية (الأنثروبوجغرافيا) بين سنتى ١٨٨٢ ؛ ١٨٩١ . وعلى الرغم مما يدل عليه عنوان الكتاب ؛ فان راتزل لم يقدر الأهمية العظمى للعامل البشرى فى علاقة الانسان بالطبيعة حق قدرها ، وقد مال كل الميل الى جانب الحتمية . وفى تلك الفترة وجه العالم الاجتمــاعى الأول ليبليه (٢) ، حوالى سنة ١٨٥٥ ، عناية كبيرة الى دراسة الظاهرات البشرية الخالصة . وبذلك نشــأ علم جديد ــ علم الاجتماع ــ كفــرع يخــرج من شــجرة الجغرافية . وكان من الطبيعى أن يعترض علماء الاجتماع والأنثروبولوجيا بشدة على ضآلة الدور الذى أسنده راتزل للانسان فى المسرح العالمى . (ويمكن تحــديد بدء الأنثروبولوجيــا بســنة ١٨٤٣ فى أيــــام بريتشارد (٣) . وكان من الطبيعى أيضا أن يعترض بوجه خاص رجال الاقتصاد والجغرافية الاقتصادية على كل ما يقلل من قيمة العمل البشرى على هذه الأرض . وقد برزت المدرسة الأخرى حوالى سنة ١٨٦٢ وذلك عند ما أصــدر أندريه أول طبعة من كتابه « جغــرافية الموارد العالمية » (بالألمانية) .

وفى أول القرن العشرين كانت الجغرافية تقف على أقدام ثابتة فى ألمانيا وفرنسا . وقبل سنة ١٨٧٠ كان رتر قد حصل على كرسى الأستاذية

---

(١) Geomorphology مكون من جيو أى الأرض ومورفو أى التكوين ولوجيا أى العلم . (المترجمان) .

(٢) Leplay عالم اجتماعى فرنسى عاش فى المدة من ١٨٠٦ الى ١٨٨٢ (انظر الفصل العشرين) .

(٣) Prichard (١٧٨٦ ـ ١٨٤٨) يعتبر مؤسس الأنثروبولوجيا فى انجلتره وفى سنة ١٨٤٣ نشر كتابه «التاريخ الطبيعى للانسان» The Natural History of Man. (المترجمان) .

فى جامعة برلين ، وفى سنة ١٨٨٦ كان فى ألمانيا نحو اثنى عشر أستاذا للجغرافيا وكان فى فرنسا مثل هذا العدد . أما فى انجلترة فقد عين فى جامعة اكسفورد أول مدرس للجغرافية فى سنة ١٨٨٧ وعين فى كمبردج أول مدرس فى سنة ١٨٨٨ أما الولايات المتحدة فقد تأخرت بعض الوقت؛ ولم يعين بها أستاذ للجغرافية الا فى سنة ١٩٠٠ . وقد شغل المؤلف أول كرسى مستقل للجغرافية فى استراليا سنة ١٩٢٠ وأول كرسى لهذا العلم فى كندا فى سنة ١٩٣٥ .

أسس الجغرافية

فى الفصل السادس من هذا الكتاب يعالج الدكتور تاتهام ظهور النزعة الحتمية فى الجغرافية . وقد ادعى الحتميون الأوائل توصلهم الى نتائج ، ولكنها كانت تقوم على أسس غير علمية ، ومنهم بكل Buckle ولهذا كانت النتائج غير صحيحة تنقصها البيانات اللازمة عن البيئة وهى تشمل المناخ وبنية الأرض والجيولوجيا والتربة وما الى ذلك . وفضلا عن ذلك تعرض الحتميون الأوائل لأثر البيئة فى نواح غير مادية ، مثل الشخصية والطباع . وحتى فى هذه الأيام لا نستطيع أن نجزم بشكل قاطع بمثل هذه العلاقات ، ولكن الصورة التى نرسمها فى الوقت الحاضر للتقدم المادى للانسان تختلف عن آراء الحتميين الأوائل اختلافا كبيرا .

أما الحتميون الذين يعملون فى هذا العصر على أسس علمية فيتخذون أسلوبا مختلفا تماما ، وهم يعرفون بيئتهم حق المعرفة . ومن ذلك أنى منذ ثلاثين سنة تنبأت بمستقبل الانشاء والتعمير فى استراليا (شكل ٥٦) ، وقد بعث فى نفسى كثيرا من الرضى أنى فى سنة ١٩٤٨ وجدت أعضاء جماعات البحث العلمى فى كانبرا يؤكدون أن الاستنباطات التى توصلت اليها (على أساس البيئة المحضة) قد تحققت تماما . ويمكننا أن نسمى هذه النزعة الجغرافية بالحتمية العلمية .

وفى كل فرع من فروع العلوم نجد اختلافات معينة تتطور الى كيان ينتشر فى بيئات مختلفة من العالم ، وهذا ينطبق على الاتجاهات التى يميل اليها أنصار الجغرافية فى مختلف أنحاء العالم . وقد كان الجغرافيون فى فرنسا وألمانيا وانجلترة يدرسون مناطق تكاد معظم أجزائها تكون آهلة بالسكان الى درجة تقرب من الازدحام . وقد كان من حسن حظهم أن حصلوا على خرائط تفصيلية قبل غيرهم من الباحثين فى المناطق الأخرى بزمن طويل ، وهذه المناطق هى الولايات المتحدة

واستراليا وكندا • وقد كان من أثر ذلك أن ظهر فى نهاية القرن الماضى شعور مختلف بعض الاختلاف بشأن الأغراض الرئيسية للبحث الجغرافى فى منطقتين متقابلتين : الأراضى القديمة والأراضى الجديدة •

وفى باريس كان فيدال دى لا بلاش ، بين سنتى ١٨٧٧ ، ١٩١٨ يلقى دروسه الجغرافية • وهذا العالم الجغرافى ارتقى بفكرة البيئة بحيث جعلها تشتمل على عدد من « الامكانيات » • ويتوقف انتفاع الانسان بهذه الامكانيات بشكل يكاد يكون تاما ؛ على الاختيار • وعلى هذه الفكرة تقوم « مدرسة الامكانية » • وقد نبه لابلاش الى ضرورة الدراسات التحليلية التركيبية فى الجغرافية وقد كان للروح التى بعثها فى تلاميذه فضل كبير فى ظهور عدد من البحوث الاقليمية التى صدرت فى السنوات العشر الأخيرة من القرن الماضى • ولكن يجب ألا ننسى أن لابلاش كان يدرس فرنسا – ويرى بعض الجغرافيين أن فرنسا تمثل أفضل بيئة فى العالم يجتمع فيها جميع نواحى التقدم البشرى • فماذا كانت النتيجة الطبيعية لهذه البيئة وماذا انتفع الجغرافيون بالمجموعة الكبيرة من الخرائط التفصيلية الدقيقة فى جميع مظاهر الموطن البشرى ؛ والى ازدياد العقيدة الراسخة بأن الانسان يلعب الدور الرئيسى فى تقدم الأقاليم •

وهناك عامل آخر يتصل بعلم النفس : سرعان ما امتد الاهتمام بالدراسات الاقليمية الى ألمانيا ، ولكن ألمانيا كانت الموطن الأول للحتمية كما وضعها راتزل • ومن المحتمل أن الجغرافيين الفرنسيين مالوا بعض الميل الى الطرف الآخر فى تحمسهم الشديد للاقليمية الجديدة • ويمكننا أن نقول باختصار ان التقدم العظيم الذى نالته نظرية التطور دفع الباحثين الى تشجيع فكرة الحتمية الى حد ما • ولهذا فان الحتمية كانت من مميزات القسم الأخير من القرن التاسع عشر • أما فى النصف الأول من القرن العشرين فقد شاع بين العلماء فى أوربا الاتجاه الاقليمى والامكانى وهم فى ذلك يقتفون أثر فيدال دى لابلاش وبرين Bruhnes and Vidale de La Blache فى فرنسا وهتنر وباسارج فى ألمانيا •

وننتقل الى أول قطر تطورت فيه الجغرافية فى العالم الجديد وهو الولايات المتحدة • وقد كان عدد سكانها سنة ١٩٠٠ يقرب من نصف عددهم فى منتصف القرن العشرين ، ولم يكن قانون الغلة المتناقصة قد بدأ فى ذلك الوقت يؤثر فى انتاج البلاد • وكانت أعظم الأسماء فى الميادين التى تتصل بالجغرافية جيولوجيين أمثال : جلبرت وبويل وأجاسيز ؛ وفيما بعد وليم موريس ديفز • وقد ذكر بعضهم أن أول

ما كتبه الجغرافيون الأمريكيون حوالى سنة ١٩٠٠ كان فى الغالب أبحاثا فى تكوين سطح الأرض ، وكانت الدراسات الاقليمية مهملة تقريبا • وكان الجغرافيون فى تلك الأيام السعيدة ، يدرسون التضاريس والمناخ ثم ينتقلون الى توزيع السكان ويوضحون أثر العوامل الجغرافية الرئيسية فى ذلك التوزيع • وكان معظم الجغرافيين يؤمنون براتزل ؛ وكانت الين سامبل تنطق بلسانه •

وسرعان ما شغل الجيل الجديد من الجغرافيين كراسى المؤسسات التعليمية الرئيسية وفى ذلك الوقت وجدت الآراء الجديدة هوى فى نفوس كثير من الجغرافيين ؛ وأصبح من السهل اعداد الخرائط على أساس البيانات الدقيقة التى تستمد من الابحاث التفصيلية وتبعا لذلك زاد كل يوم عدد الذين يتبعون المدرسة الامكانية الاقليمية ، وسرعان ما انتشرت فى الولايات المتحدة فكرة « المنظر الثقافى (١) » • وقد مال الى هذه الفكرة بعض قادة الجغرافيين وقالوا ان الاقليم غير الآهل بالسكان « لا يمكن دراستهدراسة جغرافية الا بالنظر الى قيمته الامكانية بالنسبة الى الانسان » • ومما قالوه ان المنظر العام للاقليم أعظم شأنا من أجزائه ، وأنهم عند دراستهم للاقليم ؛ يجب عليهم تأكيد الأثر الذى يحدثه الانسان فى البيئة ، بدلا من دراسة البيئة الأصلية ولهذا فان الدراسة الكاملة للأقليم يجب أن تشمل ناحيتين : المنظر الطبيعى والمنظر الثقافى ، غير أن كاتب هذه المقدمة يرى أن الاهتمام الأكبر يجب أن يوجه الى الناحية الأولى •

ومعظم الجغرافيين يعتبرون الجغرافية الاقليمية عنصرا جوهريا فى الجغرافية ؛ وسنعالج هذا الرأى فى الفصول التالية • وقد وضع ساور كتابا عن « تكوين المنظر الطبيعى » (بركلى سنة ١٩٢٥) وفيه عنى بدراسة العلاقات بين الجغرافية الأصولية (٢) والجغرافية الاقليمية على النمط الذى سار عليه ل • س • ولسون فى الملخص الذى أورده فى

---

(١) Cultural Landscape • يمكن تعريفه بانه الظاهرات الناتجة عن العمل البشرى من مساكن وطرق مواصلات وترع ومصانع ومتاجر وقلاع وسدود الى غير ذلك من آثار تدل على عمل الانسان على سطح الأرض (المترجمان) •

(٢) الجغرافية الأصولية Systematic Geography تتناول كل موضوع من موضاعات علم الجغرافية على حدة كالجغرافية الاقتصادية ، والمناخية وغير ذلك مطبقة الدراسة على العالم كله وبذلك تختلف عن الجغرافيا الاقليمية التى تدرس الظاهرات الجغرافية مجتمعة فى اقليم واحد •

العبـــارات الآتية (١) من مقال فى المجـلة الجغرافية (أكتوبر ســـنة ١٩٤٨) ٠

« يؤثر العامل (أى عامل الحضارة) فى البيئة (أى هيئة الأرض الطبيعية) على ممر الزمن وينجم عن ذلك الأشكال الجغرافية الحضـــارية (مساكن ذات أنماط ومجموعات ؛ وسكان ونظم لاستغلال الأرض ومصانع ووسائل مواصلات وكثافة سكان وحركات سكانية) ٠ ويتشكل المنظر الثقافى للاقليم فوق المنظر الطبيعى بفعل المجموعة الثقافية ، وهى القوة الفعالة٠أما الطبيعة فهى الوسط الذى تعمل فيه المجموعة البشرية والنتيجة النهائية لعملها هو « المنظر الثقافى » ٠

وفى المقال نفســه يدعو ولسن الى زيادة الصــلة بين الجغــرافية والعلوم الأخرى التى يمكن أن تتصــل بها الجغــرافية ، مثــل الطبيعة والجيولوجيا والنبات ٠ ويعالج الكاتب هذه الفلسفة مرة أخرى فى أحد فصول هذا الكتاب وهو الفصل الخاص « بجغرافية السلم » ٠ والظاهر أن الجغرافيين يكتبون عن « الحــاجة » الى اتصــال الجغرافية بالعلوم الأخــرى أكثر مما يكتبون عن الفائدة العلمية لضــم النتائج بعضها الى بعض ٠ وانى أجازف بأن أحيل القراء الى المجموعة الرباعية من مؤلفاتى عن الســلالات البشرية والأمة والمدنية والحضـــارة ؛ وهى أربعــة كتب تحاول دراسة ما هناك من علاقات بين هذه العلوم بشكل جدى ٠

وليس هناك ما يدعو الى الاعتراض على ما يراه البعض من تأكيــد للمنظر العام الثقافى ، كما أن قدرا عظيما من البحوث النافعة يرجع الى الجغرافيين الذين يمكن أن نطلق عليهم عبارة «بستانيى المناظر العامة» ، وخاصة تلك المقالات التذكارية التى تؤكد الطراز الثقافى المتغير ٠ وفى هذا المجال ننقل عبارة مفيدة عن الكاتب هوتلسى وهى «الحرفة الطبيعية» باعتبارها أحد المعالم الهامة للمنظر الثقافى ٠ ولكننى أرى أنه فى السنوات العشر المقبلة أو نحوها سيكون هناك انتقال من دراسة المعالم الدقيقة الى دراسة المعالم الكبيرة ٠ والجغرافية هى فى الواقع «علم الكرة الأرضية» ؛ وكل ما يهم الجغرافى هو أن يفهم العالم فهما حقيقيا ٠ وهناك جغرافيون يهتمون بالمعالم الدقيقة ويغارضـــون الفكرة القديمة عن البيئة ٠ وهم يقومون فى الواقع بعمل مفيد لدراســتهم الأقاليم التى وهبتهــا الطبيعة مزايا غير عادية ؛ كما هو الحــال فى فرنســا وألمانيا وشرقى الولايات

---

(١) Geographic Training for the Post-war World Georg., Rev. October, 1948.

المتحدة • وهم يتركون الأقاليم الأخرى ، التى لم تمنحها الطبيعة مثل تلك المزايا ، ليدرسها الجغرافيون الذين يهتمون بالمعالم الكبيرة ؛ والذين يؤمنون بأن الأفكار القديمة عن البنية والمناخ ذات أهمية بالغة فى جهود البشر نحو استغلال الانسان لبيئاته المتنوعة •

وقد يبالغ بعض الجغرافيين فيجعلون لفظ « البيئة » شاملا لجميع العوامل الثقافية التى تؤثر فى الانسان • ومثال ذلك ، على سبيل المبالغة ، أنهم قد يعتبرون التبغ والشيكولاته التى قدمتها لنا بعض الهيئات الكريمة عند قيامنا ببعثة الى القطب الجنوبى ؛ جزءا من بيئة المستكشفين • ونذكر مثالا آخر وهو : الرواد الأمريكيون الذين هاجروا الى أقصى الغرب فى الولايات المتحدة وحملوا معهم كثيرا من الاختراعات التكنيكية التى توصل اليها الانسان فى آلاف السنين التى مضت • ولكن هذه الاضافات الثقافية الثانوية ليس لها فى نظرى أهمية عظيمة عند ما ندرس سلطان البيئة على الانسان • والمجال لهذه الأمور الثقافية هو علم الاجتماع وليس علم الجغرافية •

حتمية البيئة وحتمية المجتمع

والآن نرى أن ندرس بشىء من الامعان هذين المجالين المختلفين : مجال المعالم الجغرافية الدقيقة (وهو الى حد ما مجال الامكانيين) ومجال المعالم الجغرافية الكبيرة (وهو أقرب الى حتمية البيئة) • ونذكر هنا بحثا يعتبر من أفضل البحوث التى تعالج الامكانيات الكبيرة فى العالم • هذا البحث مقال كتبه و • بيكر عن المناطق الصالحة للزراعة فى العالم (المجلة الجغرافية سنة ١٩٢٣) • وفى هذا المقال قدر مساحة اليابس بنحو ٥٢ مليون ميل مربع • وفى ذلك الوقت لم يكن أحد يعرف مساحة القارة القطبية الجنوبية (ومساحتها تقرب من ٥ر٥ مليون ميل مربع) • وقدر مساحة الأرض الصالحة للزراعة بما لا يزيد على ١٠ ملايين ميل مربع ؛ على اعتبار أنه لا ينتظر فى الوقت الحالى أن ينتفع الانسان انتفاعا عظيما بنحو ٤٧ مليون ميل مربع •

ولكاتب(١) هذا المقال خبرة فى ثلاث مناطق عظيمة من العالم ، كما أن بعض مؤلفاته الأولى كتبها عن القارة القطبية الجنوبية • ولا يصح للجغرافى أن يهمل كلية المساحة الهائلة لهذه القارة ؛ ولو أن قيمتها

(*) يعنى جريفث تيلور نفسه •

الامكانية فى الوقت الحالى تكاد تكون معدومة ٠ ولكن على خلاف ذلك ، يجب أن تكون هذه القارة مثالا يوضح لنا بجلاء أن قليلا جدا من الالمام بالتضاريس والمنــاخ يكفى لأن يقنعنا أن البيئة فى تلك القارة هى كــل شىء ،وأن الانسان ليس له فيها من الأمر شىء بالنسبة لتطور هذه المنطقة الشاسعة ٠

واذا نظرنا الى استراليا ٠ نجد أنها قارة مساحتها نحو ٣ ملايين ميل مربع ٠ وقد ظل الكاتب عشرين سنة موضع النقد الشديد ؛ لأنه كان يقرر أن ٥٥٪ من البيئة الاسترالية لا يمكن اخضاعها للعمران وماذا يفيــد الكلام عن الامكانيات فى اقليم مثــل وســط استراليا بأرضــه القاحلة ٠ وأشير هنا الى ما قاله أحد الجغرافيين الأمريكيين : « يمكن تحويل الصحراء الى بساتين بواسطة الرى » ٠ ومثل هذه العبارة التى تلقى على علاتهــا تضر أكثر ممــا تنفع ٠ واذا طبقنا هــذه العبارة على استراليا نجد أن هناك مساحة من الأرض تبلغ ١ر٥ مليون ميل مربع تحتاج الى توفير المياه ٠ وجملة المساحة التى تروى فعلا تبلغ أقل من ١٥٠٠ ميل مربع ؛ ولا يمكننى أن أتصور أن أكثر من ٣٠٠٠ ميل مربع يمكن أن يتوفر لها الرى ٠ ولهذا يجب أن نقول ان الرى يمكن أن يحيل الى بساتين جزءا من ٥٠٠ جزء من الصحراء ٠ ولكن يبدو أن هذه العبارة لا تصلح حجة يستند عليها الذين يعارضون حتمية البيئة ٠

وأخيرا نوجه نظرنا الى كندا ومساحتها ٣ر٥ مليــون ميل مربع ٠ وهى قسمان : قسم مساحته ٨٠٠ر٠٠٠ ميل مربع سكانه بنسبة أكثر من شخص واحد فى الميل المربع ، وقسم مساحته ٢ر٧٠٠ر٠٠٠ ميل مربع ويكاد يكون خاليا من السكان ٠ ويمكننا أن نؤكد أن كندا منذ خمسين سنة كانت كلها معروفة معرفة تكفى لتقدير امكانياتها الكبرى تقديرا صحيحا ٠ وهل يستطيع الجغرافى الذى يعنى بالمعالم الكبيرة أن يمتنع عن محاولة لكشف أحسن الطرق لاستغلال المناطق الخالية فى كندا — على أساس التضاريس والمناخ والتربة ، أى على أساس حتمية البيئة ٠ وبالاختصار لا ينتظر من الجغرافى أن يقول بأن الطريقــة الامكانية فى معالجة ٨٠ فى المائة من أراضى العالم ، وهى أراض ضعيفة ، هى الطريقة المثلى ؛ فى حين أن الجغرافى الذى يتبع الحتمية القديمة هو أكثر الناس مقدرة على فهم امكانيات تلك المساحة الشاسعة ٠

وقد كان من عادتى أن أشير الى أن الامكانيين لهم حتمية خاصــة أطلق عليهــا « حتمية المجتمع » تمييزا لهــا عن النوعين اللذين ســبق

ذكرهما وهما حتمية البيئة وحتمية الدين · وانى كثيرا ما أتساءل عن السبب في أن كثيرا من الجغرافيين يعارضون بشدة فكرة حتمية البيئة · ولا شك أننا نحتقر الطبيب الذى يقضى عشر سنوات فى دراسة الطب ثم يلقى عمله كله وراء ظهره ثم يسير فى مهنته سيرة الدجالين ؛ كما أننا ننظر شزرا الى المحامى الذى يعلن على رءوس الأشهاد أن « القانون لا نفع فيه » بعد أن يتم دراسة القانون · ومن واجبات الجغرافيين أن يدرسوا الجيولوجيا والبنية والمناخ والتربة وغيرها ، ويدرسوا أثرها فى الانسان · ولكن ليس علينا بوجه خاص أن ندرس المصالح البشرية فى شعابها المختلفة · وفى هذا العمل نشترك مع الاجتماعى والاقتصادى والمؤرخ ورجل الدين وغيرهم · أليس هذا كفيلا بأن يدلنا على أن العامل الأول هو المظهر الطبيعى وليس المظهر الثقافى ؟ ومع ذلك فانى أبعد الناس عن الحط من قيمة المظهر الثقافى ؛ فقد كان ذلك أحد المعالم الرئيسية للعمل الذى أقوم به · ولكنى أؤمل أن يبتعد الجيل الجديد من الجغرافيين عن الانسياق وراء حتمية المجتمع وأن يتمسكوا بالفكرة القديمة وهى حتمية البيئة · ولا شك فى أن هذه الوجهة هى أعظم ما يميز الدراسة الجغرافية ·

وكثيرا ما استخدمت منظرا مألوفا أوضح به العلاقة بين الانسان والطبيعة فى جغرافية العالم ، وذلك أننا نرى أن حركة المرور فى المدينة الكبيرة تسير فى طرق مألوفة وهى الطرق الرئيسية · وفى تلك الطرق تكون الاتجاهات ثابتة تماما ، ولكن ما هى مهمة الشرطى عند تقاطع الطرق ؟ يستطيع وقف المرور تماما ويستطيع زيادة السرعة أو تهدئتها حسب ما يراه ، ولكنه لا يستطيع مطلقا أن يحولها عن الطرق الرئيسية · وفى تسعة أعشار العالم يقوم الانسان بمهمة تشبه مهمة رجل المرور (وانى أتفق مع الذين يرون أن هذا التشبيه لا ينطبق على بعض المناطق الممتازة فى العالم) · وقد تقول الطبيعة : ان هذه الأرض شديدة الجفاف أو شديدة البرودة أو كثيرة الرطوبة أو لها سطح بالغ الوعورة ؛ ولا حيلة للناس فى اصلاحها · ويستطيع الانسان اغفال مثل تلك المنطقة ؛ كما هو الحال فى القارة القطبية الجنوبية ، ويستطيع بكده أن يعيش بحرفة الرعى الفقيرة ؛ كما هو الحال فى نصف استراليا ، وهكذا · والواقع أن مجال الاختيار أمام الانسان ضيق ، وقد يشجع بعض الامكانيين المتطرفين أولئك الجهلاء الذين هم خطر على الاستغلال العلمى لمناطق العالم التى تكاد تخلو من العمران ، وهى مناطق واسعة الانتشار · وليس من المعقول أن يختار الانسان حسب هواه من بين الامكانيات الكثيرة · ولكن

الطريق السليم هو الأخذ بالفكرة التى أشرت اليها فيما سبق ؛ والتى يمكننا أن نطلق عليها الحتمية النسبية (وهى التى تجمع بين الطبيعة والانسان) • وذلك بأن نعرف الطريق الذى تشير اليه الطبيعة اشارة واضحة (ويعرض الدكتور تاتهان فى الفصل السادس آراء الامكانيين) •

مظاهر تاريخية ومظاهر من الحتمية الفنية

يعبر ج • هـ • ديلز J. H. Dales فى المجلد الحديث الهندسة والمجتمع (تورنتو سنة ١٩٤٦) تعبيرا شيقا عن وجهة المؤرخين التقدميين نحو حتمية البيئة وفيه يقول :

« لا يستطيع الفرد السيطرة على مستقبله دائما ؛ وذلك لأن حياة الفرد وحظه من الثروة والسعادة أمور تخضع الى حد كبير للقوى التى تعمل فى المجتمع الذى يعيش فيه • وقد تكون هذه القوى متنوعة الى حد كبير ، منها ما هو جغرافى ، ومنها ما هو تكنولوجى ؛ ومنها ما هو دينى ، ومنها ما هو اجتماعى • ومع ذلك تشترك جميعها فى خاصية واحدة ، وهى أن قوتها وطبيعتها تجعلها عادة بعيدة عن سلطان الأفراد • بل هى التى تسيطر عليهم » •

« وقد كان تاريخ المعارف بجملتها هو محاولة الانسان تغيير الأمور بحيث تصير القوى التى كانت فيما مضى مسيطرة على الانسان ؛ عاملة لصالحه • ولا يستطيع الانسان أن يسيطر قبل أن يتعلم • وقد قال فرنسيس بيكون : « اذا أردنا أن نسيطر على الطبيعة فيجب علينا أولا أن نطيع أمرها » والتاريخ الذى ندرسه كفيل بأن يقدم لنا من الحقائق أكثر مما يحتاج اليه الباحثون • ولهذا يختار المؤرخ ما يريد من الحقائق • وقد كانت عادة المؤرخين القدامى أن يختاروا الحقائق التى لها فى نظرهم أعظم الأهمية وهى أخبار الملوك والمعاهدات والحروب وزعماء الأديان وأبطال الحروب • ولما كانت النظريات تبنى على الحقائق؛ فان أولئك المؤرخين اقتنعوا بأن عظماء الرجال فى أعمالهم وحروبهم وعلاقاتهم السياسية يمثلون القوة التى تشكل التاريخ • واذا استثنينا حوادث هامة ، مثل ظهور كارل ماركس ، وتوماس بكل ، اللذين كتبا فى منتصف القرن التاسع عشر ، فانه لم يحدث الا فى السنوات الخمسين الأخيرة أن أدرك المؤرخون أن هناك قوى تعمل فى المجتمع ، وهى أكثر فاعلية ؛ وان كانت أقل لمعانا • ولهذا اتجهوا الى دراسة عدد كبير من

الحقائق الجديدة ؛ فحاولوا أن يعرفوا ماذا كان يعمل الانسان من أجل قوت يومه ، وماذا كانت عاداته الاجتماعية ؛ وكيف طرأ عليها التغيير بمضى الزمن . وعند ذلك حدث انقلاب فى كتابة التاريخ .. وأصبحنا نرى المؤرخين العصريين يوجهون الاهتمام الى مؤثرات خاصة مستمدة من الجغرافية والاختراعات الميكانيكية وأنماط المعاملات التجارية ، وما لها من تأثير فى الأفراد والمجتمعات » .

ويمكننا أن ننظر الى كثير مما يقصه التاريخ على أنه مجموعة من طبقات بعضها فوق بعض فى تتابع زمنى . وتمثل كل طبقة التفاعل بين البيئة وبين المجتمع فى فترة معينة من التاريخ . والى عهد قريب ، لم يكن هذا الأسلوب فى دراسة التاريخ يلقى عناية كبيرة من الباحثين ، وذلك لسبب واضح وهو أن ما كان الانسان يعرفه عن بيئة الزمن الماضى لم يكن شيئا كبيرا . ويمكننا أن نقول : أن كتاب « الجغرافية التاريخية لانجلترة (١) » من الكتب التى تمثل هذا الطراز من كتابة التاريخ . ويمكن أن يوضع هذا الكتاب بين كتب التاريخ أو بين كتب الجغرافية . وهو عبارة عن مجموعة من الأبحاث ؛ كل بحث منها بقلم خبير فى تصوير العصر الذى يتكلم عنه . وقد كان جميع مؤلفى هذا الكتاب وهم اثنا عشر كاتبا أقرب الى الجغرافيين منهم الى المؤرخين .

ويستشهد دين ينج فى كتاب « الهندسة والمجتمع » برأى أحد الخبراء الفنيين (وهو س . ا . انجلز)فى مشكلة حتمية البيئة ؛ ويقول : «تعتمد القوة التجارية للأمم كل الاعتماد على المشاريع الهندسية» ويحق لنا أن نتسامح مع المهندس الذى يقضى حياته فى دراسة التحسينات التكنولوجية ؛ اذا كتب مثل هذه العبارات غير الدقيقة . ولكن الجغرافى الذى ينظر الى العالم نظرة شاملة ، يدرك أن الأراضى الصالحة للعمران الكثيف لا تزيد على عشرة ملايين من الأميال المربعة من بين مساحة اليابس التى تقرب من ستين مليونا من الأميال المربعة . ولهذا لا يثير اهتمامه أن يبعث المهندس الآمال فى عظمة أقاليم حكمت عليها الطبيعة بأن تظل خالية تقريبا من العمران . وقد ذكرت فيما سبق أن استراليا فيها مليونا ونصف مليون ميل مربع من الأرض التى تعوزها المياه الكافية .وقد يظن غير المختص أن مهندس الرى يمكنه معالجة هذا النقص ، ولكن الرى لم يستطع أن يصلح الا جزءا من ألف من المساحة القاحلة . ومن الصعب

(١) An Historical Geography of England, Ed. by H.C. Darby, Cambridge, 1936.

على المرء أن يرى كيف يستطيع المهندس احداث تغيير محســـوس فى المستقبل ٠

ولكن يجب أن نعترف أن هنــاك كثيرين من كبار الجغرافيين الذين لا يرون رأينا فى حتمية البيئة ٠ ومن ذلك أن زميلا سابقا ، روبرت بلات ذكر فى مقال حديث رأيه القاطع فى هذه المشكلة « يبدو أن البيئية قد انقضى عهدها ، وأنه يجب ازاحتها من طريقنا باعتبارها عقبة تحول دون الادراك الصحيح للأمور (١) » ٠ وكل ما أســتطيع أن أرد به على هذا القول أن أكرر ما قلته من أن الفرق بيننا يتوقف فى الغالب على « نوع الحقــائق التى يختارها كل منا لدراسته » كما يقول ديلز ٠ وانى ؛ وقد قضيت شطرا كبيرا من حياتى أدرس الظروف التى تؤثر فى حياة الانسان فى مساحات واسعة من الأراضى الخالية فى كندا والصــحراء الــكبرى واستراليا والقارة القطبيــة الجنوبية ؛ لا أستطيع بمثل هــذه الخبرة أن أغفل ما للبيئة من سلطان واسع ٠ واذا سلمنا بأن جميع هذه المناطق فى مستوى بدائى من الحضارة ؛ وأنها ينطبق عليها قول بيكون (خلافا لما يقول به بعض الجغرافيين) « يجب علينا أن نطيع الطبيعة » ، فان وجهة نظرى هى أن هذه المناطق ستظل زمنا طويلا ان لم يكن الى الأبد فى حالتها الحاضرة ٠ ويجب أن يرشدنا تقديرنا للأوضاع الى أنه من الخطأ الجســـيم أن يبنى الجغرافى فلســفته على ظروف لا توجــد الا فى مناطق متقدمة محدودة المساحة مثل غرب أوربا وكثير من أجزاء الولايات المتحدة (والمنتظر من الجغرافى أن يبنى استنتاجاته الكبرى على دراسته للعالم بوجه عام) ويجب ألا يغفل الجغرافى ما للطبيعة فى القسم الأكبر من العالم من سيطرة حقيقية وبسيطة ومباشرة ٠

المرحلة والبيئة

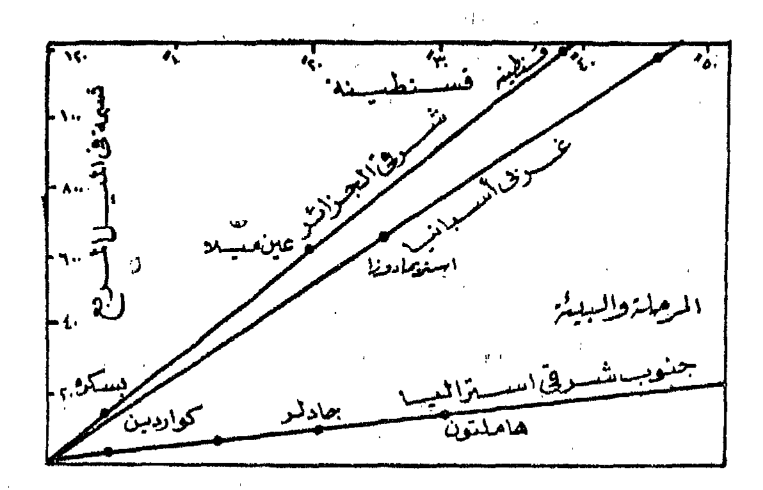
ولو أننا نعتقد أن الطبيعة هى التى تحدد فى خطوط عريضة خطة العمــل ، الا أننا نعرف بداهة أن الانســان هو العامل الذى تتقــدم به الحضارة ٠ والانسان عامل عظيم الأهمية ٠ وكلما تقدم الانسان فى الفن التكنولوجى ، كلما خطا الاقليم فى مدارج الرقى متتبعا خطوطا واضحة ٠ ولهذا فان فكرة المرحلة فى الخطة يجب ألا تغيب عن أبصارنا ٠ ويمكننى

---

(١) «البيئية والجغرافية» مقال فى المجلة الأمريكية لعلم الاجتماع مجلد ٥٣ رقم ٥ مارس سنة ١٩٤٨ ٠

أن أوضح كلامي بمثال عرضته في كتابي الأخير : « الجغرافية الحضرية » (سنة ١٩٤٨) ٠

يعرف كل جغرافي التشابه الكبير بين البيئات في شرقي الجزائر وغربي أسبانيا والساحل الجنوبي لاستراليا ٠ وقد أوضحت بالرسم (شكل ٢) العلاقة بين كثافة السكان والأمطار في هذه الأقاليم الثلاثة ٠



شكل رقم (٢) رسم بياني قائم على العلاقة بين المطر والسكان ، يوضح المراحل المنطقية لتطور بيئة البحر المتوسط ٠

وفي رأيي أن هذه الأقاليم تشير الى مراحل مختلفة من التقدم ، الى حد ما ؛ في استغلال الانسان للطبيعة في بيئة قليلة المطر من طراز البحر المتوسط ٠ ولنقصر اهتمامنا في أول الأمر على بسكرة في الجزائر وينابيع كوارد Coward Springs في جنوب استراليا ؛ ويلاحظ أن بسكرة تقع على بعد ١٥٠ ميلا من البحر المتوسط ؛ في حين أن « ينابيع كوارد » تقع على بعد ٤٥٠ ميلا من شاطئ البحر ٠

وتقع كل منهما على حافة الصحراء في أحواض ارتوازية ، ولكل منهما مطر شتوى يبلغ أربع بوصات في السنة وفي كلتا الحالتين يوجد طراز متشابه من الغطاء النباتي الفقير الذي ينمو بانتظام ولو أنه يختلف في الفصائل النباتية ٠ وقد مدت من كل منهما السكة الحديدية منذ سنوات عديدة ، فوصلت الى ينابيع كوارد منذ سنة ١٨٩٠ ٠ وعندما زرتها سنة ١٩١٩ كانت أهم محطة للسكك الحديدية تمتد الى مسافة خمسين ميلا من الجانبين ٠ ومع ذلك فلم يكن بها سوى أربعة منازل اثنان

منها خالية من السكان (ولو كانت لها بيئة ممتازة كبيئة شيكاجو لزاد عدد سكانها بمقدار مليون فى هذه المدة نفسها) .

ولننتظر الآن الى ما يحدث فى الصحراء الكبرى ، حيث مستوى المعيشة أحط بكثير وحيث ضغط السكان أشد بكثير . وبالرغم من التشابه فى البيئة غير الملائمة للانسان ؛ فان بسكرة مدينة عامرة بها نحو ٠٠٠ر١٠ نفس منهم ألفان من الفرنسيين . ويعتمد سكانها أولا على وجود واحات من شجر النخيل ، كما تعتمد على وجود محطة عسكرية وهى محطة نهائية لطريق من طرق القوافل ؛ ذات أهمية أقل من ذى قبل ؛ وهى فى الشتاء مشتى للسائحين (١) .

والى أى حد يمكننا أن نطبق على بسكرة مناقشتنا لموضوع الحتمية والامكانية ؟ وللاجابة على هذا السؤال نقول : انه عندما نستعرض المسافة الطويلة من الحدود الصحراوية الشمالية التى تمتد نحو ٢٥٠٠ ميل من وادى درعا الى السويس ، يتضح لنا أنه ليس هناك الا القليل من الأماكن التى لها مزايا بسكرة . وليس هناك الا نهر واحد عفا عليه الزمن وهو الأغرغر (جنوب بسكرة) وفى قاعه حصى نهرى وقليل من الماء . وعند بسكرة يوجد حوض من الماء الارتوازى يحتمل أنه لا يوجد له مثيل فى الصحراء الكبرى . ولهذا أستعين بهذا المثال على الوجه التالى :

فى الظروف الصحراوية كالتى تتجلى فى الصحراء الكبرى ، ليست هناك الا أماكن قليلة جدا يمكن فيها للعوامل المساعدة أن تبرر قيام المشروعات الحديثة التى قام بها الفرنسيون للنهوض ببسكرة . وكان اختيارها محطة عسكرية بسبب مزاياها فى المياه والمواصلات . وفى رأيى أن الامكانيين يضعون العربة أمام الحصان عند ما يقولون : « حقا ، ولكن تجارة البلح تعتمد كثيرا على الآبار الارتوازية وعلى السكك الحديدية الصحراوية ؛ ولا شك أن هذين العاملين من آثار النشاط البشرى » . ويرد عليهم الحتميون بقولهم : « ولكن الانسان يستطيع أن يحفر الآبار ويمد السكك الحديدية فى أى مكان آخر فى الصحراء الكبرى . ولكنه فى الغالبية العظمى من الحالات لا يحفر الانسان الآبار ولا يمد السكك الحديدية الا حيث توفر الطبيعة من الظروف ما يجعل هذه النفقات مجزية . وفى مثل هذا الاستغلال تحدد الطبيعة طريق التقدم ، فى حين يحدد الانسان سرعة التقدم ومرحلته » .

ولنعد الآن الى ينابيع كوارد فى جنوب استراليا ؛ ويبدو أن هذا

---

(١) عدد سكان بسكرة حسب التقديرات الأخيرة (سنة ١٩٦٥) ٥٠٠ر٥٢ نسمة .

الأقليم قليل النفع الآن • ولكن عندما يصل ضغط السكان الى ما يقرب منه فى الجزائر فلا شك أننـــا سنجد السكان فى استراليا يســتغلون بيئتهم الى حد كبير الاستغلال نفسه الذى أرشدتهم اليه الطبيعــة فى بسكرة • .وفى الرسم البيانى (شكل ٢) نعبر عن هذه العلاقة تعبيرا تقريبيا بخط مستقيم لكل من هذه المناطق • ففى أسبانيا والجزائر نرى ظروفا متشابهة ولهذا فان الضغط السكانى يكاد يكون واحدا فى كل من المنطقتين • أما فى جنوب استراليا فان كثافة السكان أقل ؛ رغم تســاوى كمية المطر (وقد كانت نتيجة ذلك أن مسـتوى المعيشــة فى استراليا أعلى منه فى المثالين الآخرين) • على أنه من الجائز جـدا على مر الزمن ، أن يزداد ضغط السكان فى استراليا زيادة كبيرة ، وعند ذلك يرتفع الخط البيانى حتى يقترب من الخطين الآخرين • وعند ذلك سيتخذ الانسان نفس الخطة التى تحددها الظروف المشتركة للبيئة • وليس الفرق راجعا الى اختيار الانسان ولكنه يرجع الى أن تعمير استراليا لا يزال فى مرحلة غير ناضجة • أى خطة الطبيعة واحـدة ولكن المراحل مختلفة •

ويمكننا أن نذكر مثالا آخر يوضح ما نقصده من الحتمية العلمية (أو النسبية) وقد ذكر ديمانجون فى مجال نقده للحتمية ، أن استراليا قد تغيرت تغييرا كليا على أثر الاستعمار البريطانى • ولكن المجال لا يتسع لايراد حجته كلها • ولكن العلماء يستطيعون اليوم أن يضعوا تحديدا قريبــا جدا لما ينتظر أن يحـــدث مثلا فى الأراضى الصحراوية التى تبلغ مساحتها نصف مليون ميل مربع أو أكثر ؛ وهى الأراضى التى لا يسكنها الآن الا بضع مئات من الاستراليين الأصليين البائسين الذين لا يعرفون الا حرفة الصيد غير المضمونة • وقد تكون المرحلة التالية من التقدم أن تسمح الطبيعة للرعاة بأن يربوا هناك بضعة آلاف من الأنعام أثناء المواسم الجيدة • وقد تكون هناك مرحلة ثالثة ، عند ما يقوم أحد أغنياء الرعاة بحفر الآبار ؛ وبذلك يضاعف الفائدة التى يجنيها الإنســان من هـذه المنطقة (وقد حدث ذلك عند موقع موتورو Mutooroo) •

وللطبيعة خططها التى لا ريب فيها ؛ ولكن مرحلة التقدم هى وحدها التى تعتمد على الانسان • ولا شك أن خصائص البيئة هى ما يجب أن يعنى به الجغرافى عناية تمهد له تنفيذ الخطط التى تحددها الطبيعة • وفضلا عن ذلك فان كل ما يستطيع الانسان عمله فى مثل هذا الاقليم لن يكون له أثر كبير فى الأمة بوجه عام • وذلك لأن مراحـل التقـدم فى الأقاليم الممتازة ستسير بخطى تسبق بكثير كل ما يفعله الانسان فى

« الصحارى » • وانى أعتقد اعتقادا جازما بأن صحارى العالم ستبقى أرضا قاحلة عدة مئات من السنين ، وأن الانسان ستكون له من الحكمة ما يجعله يستغل المساحات المفضلة ، وهى التى تقرر الطبيعة أن العمل فيها مثمر • ويمكن أن ينطبق هذا الكلام على المساحات الشاسعة من الأراضى شبه الصحراوية ، وعلى الأراضى التى تؤتى محصولا غير مضمون • أما المناطق الممتازة مثل أوربا وشرق الولايات المتحدة (حيث يعيش معظم الذين يعارضون فكرة الحتمية) فهى وحدها المناطق التى يمكن أن تطبق فيها البراهين التى يدلى بها الامكانيون بحيث تكون مقنعة • وقد لخصت فى هاتين الفقرتين ما أعنى به من قولى « الحتمية العلمية » •

الجغرافية والتربية

ما سبق هو الى حد كبير عرض للمظاهر الفلسفية لعلم الجغرافية • وهناك جانب آخر يجب ألا نغفله وهو القيمة العظيمة للجغرافية كموضوع تربوى • ومعظم الناس يدرسون التاريخ لا لأنهم يريدون أن يكونوا مؤرخين ، ولكن لأن التاريخ له قيمة عظيمة فى معرفة مركزهم فى الحياة • ويجب أن تلعب الجغرافية دورا عظيما فى تربية النشء « فان الجغرافية ما هى الا تاريخ الحاضر » • وهى تدرس الكثير من العوامل التى تسيطر على « الأحياء » والجغرافية تمثل أعلى الطبقات وأعظمها شأنا بين « طبقات الحياة » التى تمثل فى مجموعها تاريخ قطر من الأقطار • وأستطيع أن أكرر بعض الملاحظات التى أدليت بها فى خطاب ألقيته سنة ١٩٣٨ فى كمبردج عن هذه الظاهرة الجغرافية •

اذا استعرضنا الماضى فى علاقة التربية بالأقسام الرئيسية الأربعة من العلم ؛ وهى العلوم الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية والانسانية ؛ فانا نجد تطورا غاية فى الأهمية • وفى أول الأمر شن أبطال المذهب الانسانى الجديد فى القرن الرابع عشر حربا مريرة ضد الكنيسة والتقاليد الرجعية • وفى النهاية انتصر المذهب الانسانى الجديد • وهذا العصر هو الذى نسميه عصر النهضة • وعقب ذلك قام زعماء الرجعية حوالى سنة ١٦٠٠ يصفون العلوم الطبيعية بأنها الحاد • ولكن هذه العلوم انتصرت فى النهاية ، ومنذ نحو ثمانين سنة نهضت العلوم البيولوجية فى شخصية رجلين هما داروين وهكسلى • وظهرت حقائق ينكرها أشد الانكار معظم المتدينين • ولكن لا يعارض هذه الحقائق اليوم

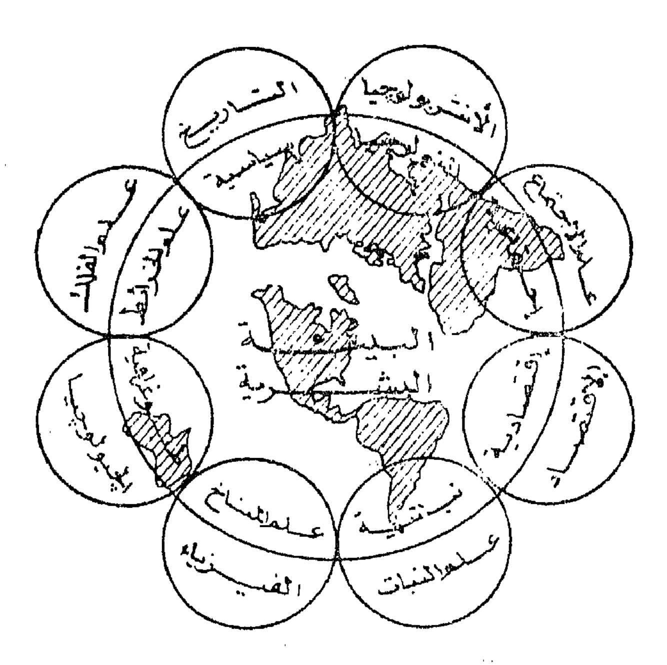
الا قليل من المتعلمين • وكذلك الشـأن بالعلوم الاجتماعية اليـوم فهى أيضا تتحدى الرجعيـة • ومثال ذلك أننا نجد بعض الدول الدكتاتورية تدفع الأنثروبولوجيا وعلم الاجتماع الى الانحراف عن جادة الصواب • ولو أن هذه الدول انهزمت فى الحرب الا أننا سنستمر زمنا طويلا نرى هـذه المبادىء السـقيمة مزدهرة بين جماعات من الكتاب لهـا اتجاهات عنصرية • ونستطيع نحن الجغرافيين أن نؤدى خدمة جليلة لتنقية الأذهان من بعض هذه الآراء ، وذلك بأن ندرس بكثير من التسامح وبالأسلوب العلمى ذلك الفـرع من الجغـرافية الذى يعـرف باسم « الجغـرافية الثقافية Cultural Geography » •

ونستطيع توضيح مهمة الجغرافية كحلقة اتصال بين العلوم برسم تقريبى استعملته لأول مرة منذ عشرين سنة (شكل ٣) • وفى هذا الرسم تمثل الدائرة الكبرى المجال العام للجغرافية ويشتمل هذ المجال على ثمانية أقسام تتصل بثمانية علوم رئيسية ، وبذلك تجمع الجغرافية بين علوم البيئة الأربعة وهى الجيولوجيا والطبيعة والفلك والنبات وبين العـلوم الانسـانية الأربعـة وهى التـاريخ والأنثروبولوجيا والاجتماع والاقتصاد • وهناك على حدود الجغرافية الاقليمية مجالات شاسعة غير محدودة تدخل فى مجالات العلوم الثمانية التى عيناها • وقد رسمنا فى الدائرة الكبرى خريطة العالم وجعلنا فى وسطها أمريكا الشمالية • وقد يظن بعضهم أن ذلك يعنى أن مركز البحث يجب أن يتجه أول الأمر الى المسائل الخاصة بهذه القارة ؛ وهو ينبهنا أيضا الى أن الجغرافية الاقليمية غرضـنا الأكبر ولـكن يجب ألا يغيب عن أذهاننا اتصـالنا بالعـلوم الأخـرى •

وستظل الغالبية العظمى من الجغرافيين تؤدى عملها الهام فى مجالاتها الرئيسـية ، ولكنـا نأمل أن يكون هنـاك أمثـال رالى ودريك وهوكنز ودامبيير(١)وهم الذين استكشفوا الميادين البعيدة ووسعوا آفاق الجغرافية وقد يتخطى بعض الجغرافيين الحدود الى ميادين أخرى • وقد يقول بعض المؤرخين والأنثروبولوجيين انهم من المغامرين والقرصان • واذا تجاوزنا عن التشبيه ، فانى أومن ايمانا راسـخا أننا بتطبيق الأسـاليب التى نكتسبها من دراسة الجغرافية والبيولوجيا والجيولوجيا ـ والتى نستطيع

---

(١) السير والتر رالى (١٥٥٢ ـ ١٦١٨) ملاح انجليزى وكذلك السير فرانسيس دريك (١٥٤٠ ـ ١٥٩٦) والسير جون هوكنز أميرال بحرى انجليزى (١٥٣٢ ـ ١٥٩٥) ووليم دامبيير بحار انجليزى (١٦٥٢ ـ ١٧١٥) وكانوا جميعا من مغامرى البحار(المترجمان)•



شكل رقم (٣) تربط الجغرافيا العلوم «البيئية» الأربعة بالعلوم «الانسانية» الاربعة .

أن ننقلها الى علوم الأنثروبولوجيا والتاريخ والاجتماع ـ بتطبيق تلك الأساليب سيكون أولئك الرواد فى النهاية جديرين باحترام القادة فى العلوم الاجتماعية « الخالصة » ۰ ولكنى أود أن أحذر كل جغرافى حديث يريد أن يتخذ القرصنة وسيلته العلمية ، وينطلق فى البحار الغربية ، انه لن ينال جائزة عمله ، اذا كانت هناك جائزة فى غالب الأحوال الا بعد مماته ۰

وفى الختام أنقل رأى لورد صمويل أحد الناشرين البريطانيين ۰

« نستطيع فى الأزمنة الحديثة الاعتماد على العلم فى رعاية شئوننا المادية ، أما الفلسفة فلا تزال تحت الاختبار ، وحيث يلتقى العلم مع الفلسفة ، وحيث تؤخذ نتائج أحدهما لتكون أساسا للآخر تقع الحدود التى يجب أن تعتبر مراكز حيوية فى مجال الفكر الواسع ۰ ولاشك أن الجغرافية تشغل هذا المركز ، مركز الاتصال بين العلوم » ۰

القسم الثاني : مجال البحث في هذا الكتاب

عندما طلب مني أن أشرف على اعداد كتاب يضم آراء الجغرافيين فى الظاهرات الفلسفية للجغرافية تدبرت طويلا فى اختيار الموضوعات التى يجب علينا بحثها والمؤلفين الذين تسند اليهم ، وتبادلت الرأى مع عدد قليل من رجال الجيل القديم فى الجغرافية ، وقد أقروا بأن مثل هذا الكتاب سيكون عظيم الفائدة ، وأنهم على استعداد لتقديم فصول يعالجون فيها الموضوعات التى يتخصصون فيها ٠ ومن أولئك الجغرافيين : ايزيا بومان الذى يعالج موضوع العمران الرائد ، والزورث هنتنجتن ، الذى يعالج موضوعات تقع على هامش الجغرافية والتى كتب فيها كثيرا ٠ وقد أبدى أولئك الجغرافيون مقترحاتهم بشأن الكتاب الذى يمثل هذه الحلقة الدراسية ٠

ويمكن تقسيم الكتاب الى ثلاثة أقسام : ويختص القسم الأول على الأكثر بالناحية التاريخية ٠ وقد وفق المحرر فى الحصول على فصول متخصصة تعالج قيام الجغرافية بوجه عام ، وقيام المدارس الجغرافية الخاصة فى انجلترا وفرنسا وألمانيا ٠ واقد كان أملى أن أحصل على بعض دراسات من ثلاثة أو أربعة أقطار أخرى ، ولكن أصدقائى الذين اتصلوا بعلماء من الروس واليوجوسلاف لم يحصلوا على اجابات واننا نرحب بالتقارير المقدمة من تشكوسلوفاكيا وبولندة ٠

وأما القسم الثانى فيعالج موضوعات البيئة العامة مثل التضاريس (أو الطوبوغرافيا) والمناخ والتربة ٠ ويعقب ذلك بحث بعض الأقاليم النموذجية من الطراز العالمى المتغير ، مثل أقاليم الرواد والمناطق القطبية والمدارية ٠ وهناك فصلان لوصف العوامل الجغرافية فى منطقة مزدحمة بالسكان مثل بريطانيا ٠

وأما القسم الثالث فيختص بموضوعات عامة من التطبيقات العالمية مثل الطيران والعمل الميدانى والمشاكل السياسية والاجتماعية والعنصرية ٠ وهناك فصول تعالج ما للحكومات والمؤسسات الخاصة من أهمية عظمى ، كما تبعث الأمل فى نجاح « جغرافية السلم » فى نشر ألوية السلام فى العالم ، وبهذا يختتم الكتاب ٠

وقبل البدء فى دراسة تقدم الجغرافية فى القرن العشرين ، كان من المستحسن تخصيص فصل واحد لتطور علم الجغرافية قبل ذلك العصر ٠ وقد ألقى الأستاذ تاتهام محاضرات فى هذا الموضوع من سنوات ، وقد

خصص بعض الصفحات للجغرافية كما كان يعرفها اليونانيون القدماء ، وكتاب العصور الوسطى. وبعد ذلك يلخص ما كتبه كلوفريس وفارينيس فى كتب ظهرت سنة ١٦٥٠ . وبعد ذلك ظهرت اكتشافات جديدة فى العلوم . وكان من أثرها التقدم الكبير فى ألمانيا حوالى سنة ١٧٥٠ . ومن بين الرواد الكبار اثنان باسم فورستر ، وقد أصدرا كتبا عن رحلاتهما الواسعة ، ومن بين الفلاسفة الذين كان لهم أعظم التأثير فى الفكر الجغرافى كانت (Kant) (١) ولكن رتروهمبولت هما اللذان وضعا أساس الجغرافية الألمانية . وقد نقل الدكتور تاتهام بعض الاقتباسات اللامعة من تلك الكتب مع المقارنة بين وجهات نظرها العلمية . وجاءت عقب ذلك فترة من الفوضى أعقبتها الأعمال البارزة التى أنتجها فريدريك راتزل . وفى نهاية الفصل اشارة مختصرة الى الرواد الفرنسيين والأمريكيين والبريطانيين .

وقد درست فى فرنسا أبحاث بعض الممتازين من المدرسين الفرنسيين مدة من الزمن ، وقد درسها مستر هاريسون تشرش الذى قضى عدة سنين يدرس فى جامعة السوربون . ويقول : ان البحث الفرنسى الأول كان نوعا من المعلومات المرصوصة ، ولكن عندما ظهر فيدال دى لابلاش اتخذت الدراسة الجغرافية طريقا جديدا . وأعظم ما يميز الجغرافية الفرنسية اهتمامها بالجغرافية الاقليمية . أما الجغرافية البشرية فهى مدينة الى دى لابلاش وجان برين أكثر من غيرهم من الرواد . وقد ظهر فى المدرسة الفرنسية فيما بعد عدد من الباحثين الجديرين بالتقدير .

ويذكر هاريسون تشرش أن الجغرافيين الفرنسيين اهتموا اهتماما كبيرا بالجغرافية السياسية والاقتصادية . كما أن الجغرافية الطبيعية مدينة بالشىء الكثير الى الجغرافى الفرنسى دى مارتون لكتابه الذى ظهر سنة ١٩٠٩ ومؤلفاته الأخرى التى ظهرت فيما بعد . ومما يجدر ذكره أنه قد صدرت فى فرنسا أثناء الاحتلال النازى كثير من الأبحاث فى هذا المجال ، وهو مجال لا يثير كثيرا من الجدل .

ويعالج الجغراف الألمانى — صمويل فان فالكنبرج — التقدم الحديث فى الجغرافية الألمانية وهو يدرس العهد الذى بدأ بسنة ١٩٠٠ بأقسامه المختلفة ويطلق اسم العصر الذهبى على السنوات العشر من سنة ١٩٠٥ الى ١٩١٥ ، وكان ألبرخت بنك زعيم تلك الفترة . وفى الوقت نفسه

---

(١) كانت فيلسوف ألمانى مشهور (١٧٢٤ — ١٨٠٤) Immanuel Kant

كان وليم موريس ديفز يدرس الجغرافية فى ألمانيا ، ولهذا نالت الجغرافية الطبيعية أكبر نصيب من العناية • وأما فى أيام الحرب العالمية الأولى فقد ظهرت فى ألمانيا كتب عديدة من طراز كتاب « وسط أوروبا » لناومان Naumann وبدأ فى ذلك الوقت الجغرافى السويدى كيلن Kjellen يدرس الجغرافية السياسية • وبعد الحرب وجه الألمان اهتماما كبيرا الى الجغرافية السياسية وظهرت مجلة الجيوبوليطيقا •

ويقول فان فالكنبرج : ان الجغرافيين الألمان لم يتحمسوا فى ذلك الوقت للنازية ولكنهم قابلوها بفتور فى مرحلتها الأولى • أما فى المدة بين سنتى ١٩٢٥ ، ١٩٣٣ فقد كانت هناك بعثات وبحوث جغرافية فى مختلف أنحاء العالم ، وذلك بالاستعانة باعانات قدمها الحزب • وعندما استولى هتلر على السلطة بدأت البحوث الجغرافية فى التدهور السريع ، واتجه الاهتمام الأكبر الى فكرة المجال والى حق ألمانيا فى السيادة على « المجال » الذى يمكنها الحصول عليه • وفى أثناء الحرب العالمية الثانية قل اهتمام الرجال المسئولين بالبحث الجغرافى عما كانت عليه الحال فى الولايات المتحدة ولكن أبحاث السنوات الختامية للحرب أحدثت تغييرا كبيرا فى الجغرافية •

ويحتوى الكتاب أيضا على مقالين صغيرين عن وصف نمو الجغرافية السلافية ففى أحدهما يصف الأستاذ كرال جهود الجغرافيين فى تشيكوسلوفاكيا ، وهى بلاد لها أهمية خاصة من الوجهتين الجغرافية والتاريخية • ومما يهم قراءنا فى الغرب أن يعرفوا الترتيب الذى جرى فيه التقدم فى فروع الجغرافية المختلفة على يد رجال اضطروا الى العمل فى ظروف أكثر قسوة • وتقع تشيكوسلوفاكيا عند ملتقى الطرق فى أوربا • ولكنها ، كما يقول دكتور كرال ، تبادلت الأفكار مع علماء بولندة ويوجوسلافيا ، ولو أن دراستها الجغرافية تقوم بوجه خاص على الدراسات التى تنسب الى الأساتذة الغربيين •

وقد تفضل دكتور كرال فوجه اهتمام دكتور كوندراكى الأستاذ فى وارسو ، بهذا الكتاب • وقد أصدر دكتور كوندراكى أطلسا قيما لبولندة • ويعطينا مقاله فكرة عما أصاب البحث العلمى من اضطراب بسبب الغزوات التى تعرضت لها بولنده فى أزمنة مختلفة ؛ ومع ذلك قام الجغرافيون البولنديون بعمل قيم منذ سنة ١٩٠٠ •

ومن بين الأقسام الرئيسية فى هذا الكتاب قسم يعالج التناقض

بين أولئك الذين يؤمنون حقا بحتمية البيئة وأولئك الذين يقللون من أهميتها ٠

وفي الفصل السادس يصف دكتور تاتهام ما قام به رجال أمثال : مونتسكيو ورتر ٠ والأخير يفسر شخصية الشعوب وطبائعها معتمدا على المنـــاخ وغيره من العوامل الطبيعية ، أما همبولت فكانت آراؤه في هذه المسائل أقرب الى الاتزان ٠ وهناك أيضا «بكل» الذى يندفع اندفاعا لا يقره عليه غيره من العلماء ، ولهذا فان آراءه غير جديرة بالاعتبار الآن ٠ وبعد أن يصف دكتور تاتهام بالتفصيل آراء ديمولان والين سامبل ؛ يتعرض لكثير من عيوب الحتمية القديمة ، ويصف قيام مذهب الامكانية فى فرنسا ويناقش آراء برين وبومان ، ويوجه بعض الاهتمام الى مبدأ تيلور عن الحتمية النسبية ٠

وفى القسم الثانى من الكتاب جمعت الفصول التى توضح بشىء من التفصيل تأثير البيئـة فى المصالح البشرية ، باعتبار أن العوامل الثلاثة الرئيسية هى : التضـاريس والمناخ والتربة ٠ ونشـير هنا الى كتاب الأستاذ وولدردج (١) عن الجيومورفولوجيا ، وهو كتاب معروف جدا ٠

ويعرض الأستاذ وولدردج فى الفصـل السابع تقـدم البحث فى الجيومورفولوجيا مظهرا اعجابه بالعمل الذى قام به الباحثون الأوائل من الأمريكيين ، ويصف آراء ديفز وباولج فى تعرية الوديان ، ويذكر أيضـا ما قدمه والتر بنك لهذه الدراسة ، ويشير الى الآراء التى أعلنها أخيرا كل من : كرك بريان وجونسان (د ٠ و ٠) ، ويعالج فى قسم هام التطور التاريخى لسهول التحات ، وفى هذا الموضوع قدم الانجليز عملا كثيرا ٠ ويصف الكاتب أيضا الدورة الجافة ، وما قام به كل من بســارج وكرك بريان فى أبحاثهم عن الصحارى ، ويصف دراسة ستيرز ولويس لسواحل البحار ٠ ويختم الفصل باشارة الى الرابطة بين الجيولوجيا والجغرافية كما تتجلى فى جنوب انجلترة ٠

أما المناخ وهو العنصر الثانى من البيئة ، فله فرعان مستقلان وهما : الميتورولوجيا والمناخ ٠ أما الميتورولوجيا فتميل الى الاستقلال عن الجغرافية والاتصال بالطبيعة ، ولكن لا يزال لها اتصـــال وثيق بالجغرافية ٠ ومن شباب الجغرافيين الذى انتفع بعملهم أثناء الحرب العظمى الثانية الأستاذ

---

(١) Wooldridge and Morgan, Phytsical Basis of Geography, London, 1937.

هير ، وهو يقدم لنا فى هذا الكتاب فصلا شيقا عن الميتورولوجيا • وفيه يصف الانتقال من خرائط الضغط المتساوى الى خرائط الكتل الهوائية • وقد زادت معلوماتنا عن الميتورولوجيا زيادة كبيرة بفضل أدوات البحث الحديثة وهى الراديو والرادار والأجهزة التى يمكن بهـا معرفة الأحوال الطبيعية فى الطبقات العليا من الجو • وهو أيضا يثير اهتمامنا بما يذكره عن عامل التبخير وعن امكانيات المطر الصناعى •

وليس بين الجغرافيين الأمريكيين من قدم لدراسـة المناخ ما يعادل ما قدمه الأستاذ فيشر • وفى هذا الكتاب يناقش المؤثرات المناخية فى حيـاة الانسان من أوجهها المختلفة ، ثم يعالج عناصر المنـاخ ـ الحرارة والرطوبة والرياح والمطر والسحب وغيرها • ويوضح كيف أن تقدم العلم يمكننا من دراسـة هذه الظاهرات البيئية • وهو يسـتخدم الدراسة التفصيلية التى أجراها على مناخ ولاية انديانا فى توضيح مقاله ، ويختمه باشارات الى الطرق الجديدة لوضع عناصر المناخ فى رسوم توضيحية يعدها باحثون من أمثال كوبن وهنتنجتن وتورنثويت Koeppen, Huntington and Thornthwaite

أما التربة ، فان أهمية دراستها كعلم مسـتقل (يعرف باسـم البدولوجيا Pedology) لم تنل حقها من التقدير عند كثير من المدارس الجغرافية الا حديثا • وقد بدأت دراسـة التربة فى أول الأمر فى روسيا لا فى الدول الغربية • وأبحاث الأستاذ بتنام عن التربة معروفة جيدا ، وهو يقدم لنا فى هذا الكتاب ملخصا عظيم الفائدة للأعمال التى قام بهـا دوكوشيف وغيره من العلماء الروس قبل أن يبـدأ علماء الولايات المتحدة هلجارد هويتنى وماربوت أبحاثهم القيمة ، وبعد ذلك يناقش التقدم الذى طرأ فى تصنيف التربة وطرق صيانتها • وهو يؤكد الاتجاهات الحديثة نحو دراسة مجموعات من التربة وقطاعات نموذجية من الأراضى •

ولا شك أن الطراز العـالمى للتربة كثير التعقيد ، وبعض النماذج العالمية تستحق دراسة خاصة • وفى هذا المجال يقدم لنا ايزيا بومان فى أبحاثه عن أقاليم العمران الجـديدة عددا من المؤلفات الهامة ، كما يصف عددا من المعالم التى تهم جميع الجغرافيين • ويبدأ موضوعه بمناقشـة ما يبدو من « انتهاء عصر الريادة » فى الولايات المتحدة • وبعد ذلك ينتقل الى مجموعة هامة من الدراسات الرائدة فى كندا • وقد بدأ تلك الدراسات فى سنة ١٩٢٨ • وفى كلامه عن استراليا يقتبس بتفصيل آراء أبوت

وتيلور ويوضح لنا الدور الذى يقوم به أهل البلاد الأصليون فى روديسيا والبرازيل ٠

ويصف بومان كذلك كثيرا من العوامل الهامة الأخرى مثل : دور الحكومات فى مشاكل الرواد وخاصة بالنسبة للدفاع والهجرة ٠ ويلاحظ أن حياة الرواد تتغير ظروفها جيلا بعد جيل ويوضح ذلك بومان فى عبارات لامعة ويختم فصله الهام محذرا الجغرافيين من الاعتماد على خرائط غير دقيقة قد يعدها بعض الرواد أو غيرهم عن الأراضى الجديدة ٠ ويشير الى أن الخرائط التى تبين كثافة السكان فى الدراسات الرائدة هى فى الغالب أقل فائدة من الخرائط التى تبين الأنظمة المختلفة للانتاج ٠

وهناك منطقتان هامتان من مناطق العالم تحيطان بالقطبين ٠ وللدكتور واشبورن ، باعتباره رئيسا لمعهد الدراسات القطبية ، خبرة طويلة فى مناطق العروض العليا ٠ وهو يقدم لنا بحثا شاملا عن المعالم الرئيسية للحياة القطبية فى العالم الجديد وفيه يناقش المناخ والتضاريس وأساليب السفر ٠ ويلذ لنا بوجه خاص ان نقرأ وصفه للانتقال من الزحافات الى الجرارات ومن السفن الشراعية الى محطمات الجليد والطائرات ٠ ويختتم بحثه الفنى بالمعلومات ، بأن يصف التوسع الحديث فى محطات الأبحاث فى كندا ، وما تقدمه تلك المحطات من بيانات لعلوم الميتورولوجيا والمغناطيسية وغيرهما ٠

وللمنطقة القطبية الجنوبية مركز جغرافى فذ ، وذلك منذ أن اتخذت ميدانا رئيسيا للاستكشافات منذ سنة ١٩٠٠ ويقدم محرر الكتاب فصلا عن الاستكشاف يقص فيه باختصار الأعمال الجليلة التى قام بها سكوت وشاكلتن وموسون وبيرد وقد تغيرت أساليب الكشف فى مناطق القطب الجنوبى ، كما حدث فى القطب الشمالى ٠ ولكن هناك تأكيد أكبر على زيادة معلوماتنا عن البيئة فى المناطق القطبية الجنوبية ، وعن المظاهر الثلجية والجليدية فيها ٠ وذلك بفضل ما قام به دافيد وجولد وبريستلى ورايت من أبحاث ٠

واذا انتقلنا الى طراز آخر من الأقاليم مختلف كل الاختلاف ، نجد أن هذا الكتاب لا يكمل بغير دراسة للحياة فى المناطق المدارية ٠ ونحن مدينون فى هذا المجال الى قلم كارل بلزر ، وهو باحث معروف فى موضوع جزر الهند الشرقية ٠ وهو يناقش قيام القوميات فى مناطق كانت فيما مضى مستعمرات ويشير الى الخطط التى تتبعها دول مختلفة (مثل بريطانيا

فى أفريقيا) وهى خطوط ترمى الى تحسين ظروف المعيشة فى مجتمعات وطنية قليلة الحظ ، ويقارن بين العمل الذى كان يقوم به الرقيق فيما مضى والعمل الذى يقوم به فى هذه الأيام العمال الوطنيون فى المزارع الكبيرة ، ويصف هجرة العمال طلبا للرزق فى كثير من أنحاء أفريقيا ، ويقدم لنا آراء قيمة عن حقيقة استيطان البيض — أى استيطان الأسر الأوربية فى الأقاليم الحارة الرطبة . وفى هذا القسم من مقاله يعالج المحاولات الحديثة للقضاء على أمراض الجهات الحارة .

ولا شك أنه لا غنى عن الأبحاث الجغرافية فى مناطق العالم التى توصف بأنها أكثرها ازدحاما بالسكان ، وذلك فى مجالات مختلفة . وهنا يقدم لنا اثنان من مشاهير الجغرافيين فصلين عن الاقليمية واستغلال الأرض ، فيستعرض مستر جلبرت ما طرأ من تقدم فى التقسيم الاقليمى العملى فى فرنسا والمانيا وأسبانيا والولايات المتحدة ، وخاصة فى بريطانيا . وهو يختار خمسة عشر من هذه الأقاليم ويناقش المواقع المختلفة التى تصلح لقيام عاصمة الاقليم . ويوضح ذلك بالخرائط .

ويذكر دكتور ستامب كيف كانت الحاجة الى التخطيط الاقتصادى بعد الحرب العالمية الأولى سببا فى تقدم خرائط استغلال الأرض تقدما عظيما ، وقد كان هو شخصيا مسئولا عن كثير من تلك الخرائط . ومما يشجع البحوث فى المناطق التى لم تحظ حتى الآن بمجموعة من الخرائط الأساسية لتوزيع مظاهر الحياة ، ذلك المجهود الكبير الذى يقوم به الجغرافيون المتطوعون . ففى مدة عام أو عامين قدمت الى الجمهور خرائط استغلال الأراضى بل ان ما هو أعظم من ذلك التقارير المحلية التى تلحق بهذه الخرائط .

ويصف الكاتب بشىء من التفصيل الأصول الفنية لتقسيم الأنواع المختلفة من الأراضى ، كما يناقش الأسس الكبرى التى تفسر الخرائط وكان قد تقرر أن تخصص الأراضى الزراعية الجيدة لانتاج محاصيل الغذاء . ويشرح ستامب كيف توصل الى وضع تقسيمات الأراضى . ولا شك أن طلبة الجغرافية الاقتصادية سيقرءون باهتمام المبادىء العامة التى استنبطها بشأن الاستغلال الأفضل (optimum) والاستغلال المتنوع .

وفى القسم الثالث من الكتاب عدد من الموضوعات ذات الصبغة العامة، ومنها الموضوع الذى يعالجه الزورث هنتنجتن عن الطيران كعامل جغرافى . وهو يستنتج أن الطيران يمكن أن يخلق طرازا عاما واحدا من الحضارة

ولكن ذلك سيؤدى الى زيادة الاختلاف بين الأجزاء المختلفة من العالم ٠ وفى عالم الطيران لابد أن تسود حرية التجارة بدرجة كبيرة ، ولكن يحتمل أن تزداد الحوادث أثناء الأسفار ٠ وهو لا يرى أن السفر فوق المناطق القطبية سيزداد بدرجة كبيرة ، وتشير تنبؤاته عن مصادر المستقبل من الكحول الى أن المراعى المدارية يمن أن تكون لها منافع جديدة ، ويختم مقاله محذرا من أن اتساع الطيران قد يؤدى الى زيادة انتشار الأمراض الخطرة ٠

وفى الفصل السابع عشر يقول الدكتور بتنام : ان الجغرافية هى فى المكان الأول علم عملى ٠ ثم يناقش قيمة العمل الميدانى فى كل من المناطق الريفية والمناطق الحضرية ٠ ويصف بعضا من الأساليب الفنية التى عرف بخبرته أنها أعظمها نفعا ٠ وينصح باستخدام علامات خاصة بتسجيل العمل الميدانى ؛ كما يشجع على استخدام الرسوم التقريبية ٠ وهو يذكر أنواعا مختلفة من الخرائط لدراستها فى المعامل الجغرافية ، ويؤكد الحاجة الى اعداد الأشكال المجسمة فى دراسة الجيومورفولوجيا ٠ ويقدم لنا مذكرات بشأن الأنماط الثقافية التى يجب البحث فيها ، ويختم مقاله بنصيحة خاصة باستخدام خرائط التوزيعات للمقادير المتساوية (وهى خرائط Isopleth) والصور الجوية الفوتوغرافية ٠

أما عن الجغرافية السياسية فقليل من الجغرافيين البريطانيين من وجه لها عناية أكثر مما فعل الأستاذ فوست ، وهو يعالج فى المقال الذى أعده لهذا الكتاب موضوع الجغرافية والامبراطورية ، ويستعرض فكرة قيام الامبراطورية منذ العصور الوسطى الى الأزمنة الحديثة ٠ ويوضح رأيه فى أن كل امبراطورية عظيمة لابد أن تقوم على منطقة مركزية ذات عدد كاف من السكان وقدر كاف من الموارد ، ويوضح ذلك بدراسة تفصيلية لاسبانيا وفرنسا وبريطانيا ٠

ويعالج الكاتب موضوع التنافس بين فرنسا وانجلترة فى نطاق مواردهما من القوة ، ويؤكد أهمية الثورة الصناعية وما صاحبها من تقدم تكنولوجى ٠ ويختم مقاله بدراسة موجزة للدولتين الكبيرتين ، الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى ، ويفسر اعتقاده بأن غرب أوربا لا يزال الاقليم الرئيسى فى السياسة العالمية ٠

ولقد انتشر الانسان فى الأرض فى مراحل كبيرة مختلفة ، واذا رجعنا الى ما قبل التاريخ نجد أن الجماعات البشرية كانت تعيش قبائل ٠ ومن الجائز أن تلك الأقسام البيولوجية التى نطلق عليها السلالات كانت

فى ذلك الوقت مستقلة عن بعضها البعض الى درجة كبيرة . ولكن فيما بعد ارتقت الحضارة وبرقيها ظهرت مجتمعات أصغر بكثير . وفى هذه الأيام أصبحت المجموعة الحضرية صفة مميزة لنظام الحياة فى العالم الغربى .

ولا يزال توزيع السلالات عاملا حيويا فى الشئون العامة ، كما يتضح من عبارات كثيرة أمثال الخطر الأصفر واستراليا البيضاء والسلالات غير الآرية . ولكن لسوء الحظ لا يستطيع فهم المميزات التى تتحدد بها السلالات البشرية ، ولا الظروف التى أدت الى توزيعها الا عدد قليل من الجغرافيين وعدد أقل من غير الجغرافيين ويلخص جريفث تيلورو فى الفصل التاسع عشر اتساع دراسة جغرافية السلالات . ويوضح كيف أن استخدام خرائط التوزيعات المتساوية (Isopleth) فى دراسة السلالات قد أحدث انقلابا يكاد يكون تاما فى الآراء السابقة عن العلاقات بين السلالات البشرية . وفى هذا المجال يذكر أن الاختلاط بين السلالات البشرية من النوع الذى كان موجودا بين العناصر البيضاء والعناصر الصفراء قد ظل موجودا فى أوربا طوال أزمنة التاريخ دون أن يؤدى الى نتائج ضارة . كما يبين أن التفرقة العنصرية ليست الا أثرا من آثار الجهل التام بعلم السلالات البشرية أو الأثنولوجيا .

ويؤكد الأستاذ واتسون أهمية الظاهرات الاجتماعية فى الجغرافية . وطالما كانت الأبحاث الجغرافية متجهة بدرجة كبيرة الى الجانب الطبيعى المحض . فان الجيولوجيين أو المتخصصين فى العلوم الطبيعية يكونون أقدر الناس على القيام بها . ويعالج الأستاذ واتسون بشىء من التفصيل المعانى المختلفة التى تنطوى عليها التقسيمات الانسانية والوظيفية والطبيعية ، ويستشهد بأبحاث رجال أمثال ليبليه وجديز وممفورد وغيرهم فى تعزيز آرائه ، موضحا الفرق بين الجغرافى والاجتماعى . وذلك لأن الجغرافى يهتم بالأنماط أكثر مما يهتم بالعمليات . وبعد هذا يوضح مجاله فى الدراسة ببحث مختصر للجغرافية الاجتماعية لمدينة هاملتن (فى اونتاريو) .

وفى الفصل الحادى والعشرين يناقش جريفث تيلور موضوع تطور المدن من الكفر أو المحلة الى القرية والبلدة ثم الى أرقى طراز من المدن ، وهو الذى يطلق عليه ممفورد « المدينة الكبرى » ويبدأ المؤلف بمقدمة تاريخية مختصرة ثم يناقش الجهود السابقة لجديز وجفرسون وهافرفيلد وغيرهم . وعن طريق النطاقات والطبقات التى يستعمل فيها أسلوبا خاصا ، يبين أننا نستطيع استنباط تطور الأنماط الحضرية القديمة بدراسة جماعات تعيش بعيدا عن مراكز الحضارة العصرية . ويصف

دورة نمو المدن بطريقة تتفق مع طريقة وليم موريس ديفز فى دورة التعرية العادية • وهو يعتبر عامل الموقع الجغرافى من أكثر العوامل اهمية فى قيام المدن ، ثم يوضح ذلك بعدد من الأمثلة ، كما يعالج بايجاز بعض المعالم النموذجية للتعدين ومراكز السياحة والأماكن المقدسة •

وقد كانت الحكومات المستقلة الناهضة تستعين دائما بعدد كبير من العاملين فى الميادين الجغرافية ، وخاصة فى الخدمات المدنية • ويزداد العدد فى أيام الحرب زيادة كبيرة • وقد اشتغل جون ك • روز مدة اثنى عشر عاما فى البحث الجغرافى فى وشنطن ــ وهو يستعرض فى مقاله تقدم البحوث الجغرافية منذ سنة ١٨٩٤ فى وقت لم يكن فى عاصمة الولايات المتحدة من المتخصصين فى الجغرافية أكثر من اثنين ، الى سنة ١٩٤٥ عندما بلغ عدد الجغرافيين المعينين فى الحكومة الفيدرالية نحو ٥٠٠ ، ثم يصف النشاط الذى تقوم به مؤسسات خاصة قريبة من العاصمة ، ويذكرالفرص التى يستطيع الجغرافيون العمل فيهـــا فى مختلف الميادين الاقتصـــادية ، والطوبوغرافية والاقليمية •

ويقدم مدير الجمعية الجغرافية الأمريكية ، جون رايت ، دراســـة قيمة لتسع من الجمعيات الجغرافية الرئيســـية فى بريطانيا والولايات المتحدة ، ويستعرض تقدم هذه المؤسسات فى موجز تاريخى ، ويشير الى أن الجمعيات الجغرافية يمكن أن تتكون من أعضاء من محترفى الجغرافية ومن غيرهم • وأهم ما تعنى به هـــذه الجمعيات الأبحاث والتربية والتعليم • وتقوم هذه الجمعيات ، علاوة على اصدار المجلات والكتب ، ببسط نفوذ كبير عن طريق المنح الشرفية ، كما أنها فى بعض الحالات تساعد الجغرافيين على التعيين فى مناصبهم • وقد كان لبعض الجمعيات الجغرافية المشهورة فضل كبير فى النهوض بأعباء الكشوف الجغرافية ويعالج الدكتور رايت المظاهر السياسية للأبحاث التى تقوم بها جمعيات من أنواع مختلفة •

وفى الفصل الخامس والعشرين يناقش جريفث تيلور قيام الجغرافية الاستراتيجية وقد بدأت هذه الدراسة فى القارة الأوربية على أثر ما كتبه كل من : كيلين وهاوسهوفر وغيرهما • وقد كان ماكندر أكبر الدعاة لهذه الدراسة فى انجلترة • أما فى الولايات المتحدة فهناك : ويجرت ودوربالين وهوتلسى وغيرهم • ولم يكن الغرض من دراسة هذا الفرع من الجغرافية أن تكون للفتوحات الحربية •

وهناك فرع آخر فى شجرة الجغرافية ، وهو أحـــدث فروعها وهو

جغرافية السلام والمقصود منه دراسة جميع نواحى الجغرافية للوصول الى ســـلام عالمى • وتقوم هذه الدراسة على كتاب حديث أخرجه المحرر وهو « حضارتنا المتطورة » • وذلك لأن الجغرافيين أقدر من غيرهم من المعلمين على دفع غائلة الحروب • فهى توسع دائرة ثقافة الطلاب فى ميدان الجغرافية الثقافية • والواقع أننا نتعلم عن طريق « النماذج » ، ولا شك أن الجغرافية هى الدراسة المثلى التى يمكنها أن ترشد البشر بطريقة موضوعية وأسلوب ملموس الى علاج مشاكل هذا العالم المضطرب •

وفى ختام الكتاب مجموعة من المصطلحات الجغرافية نرجو أن يجد فى طلاب الجغرافية بغيتهم •

الفصل الثانى

الجغرافية فى القرن التاسع عشر

بقلم : جورج تاتهام

جورج تاتهام استاذ مساعد لقسم الجغرافية فى تورنتو . وقد نال بكالوريوس الآداب من جامعة لفربول سنة ١٩٢٩ ودرجة الأستاذية سنة ١٩٣٢ واشتغل محاضرا فى قسم الجغرافية بالكلية الجامعية فى لندن بين سنتى ١٩٣٠ ، ١٩٣٢ ، واشتغل زميلا للكومنولث فى جامعة كلارك بين سنتى ١٩٣٢ ، ١٩٣٤ ، وحصل منها على الدكتوراه فى الفلسفة سنة ١٩٣٤ . ثم التحق بالتدريس فى جامعة تورنتو سنة ١٩٣٩ .

الجغرافية عند القدماء

الجغرافية العلمية ، كما نعرفها فى هذه الأيام ، ترجع الى القرن التاسع عشر ، وبعبارة أدق الى السنوات المائة والخمسين التى بدأت حوالى ١٧٥٠ . وفى هذه المدة وضع المؤلفون العظام (كانت وهمبولت ورتر وبسكل Peschel وراتزل) تعريفهم لمجالات البحث وموضوعاته ، ونظموا الطرق التى تتبع فى جمع المادة وتبويبها وعرضها . ولكن الجغرافية نفسها أقدم من ذلك بكثير ، فان جذورها تعود فى الماضى الى التاريخ القديم . وان أقدم ما سجد الانسان عن اهتمامه بالعالم الطبيعى الذى يحيط به ملاحظات ونظرات لها طابع جغرافى . ولا يستطيع أى علم آخر أن يدعى نسبا أبعد من ذلك .

وقد ولدت الجغرافية فى العالم القديم من ثلاثة أعمال مترابطة

ترابطا وثيقا : أولها الاستكشاف ، الذى أدى الى جمع الحقـــائق بشأن ســـطح الأرض ، وثانيها رسم وتخطيط خرائط المنـــاطق التى يعرفها الانسان ، وثالثها التدبر فى أمر المعلومات التى أمكن جمعها · وقد اهتمت جميع الحضارات القديمة فى الشرق الأدنى اهتماما ، قل أو كثر ، بالأمرين الأولين معا ، ولكن الجانب الثالث وهو التدبر ، كان احتكارا لليونان ، ولهذا فانا نعتبر اليونانيين الجغرافيين الأوائل ·

ولقد أسس اليونان جميع الفروع الرئيسية للجغرافية ، ولا سيما الجغرافية الرياضية وقد وضع قواعـــدها طاليس (حوالى ٥٨٠ ق·م) ، وانكسمندر (٦١١ ـ ٥٤٧ ق·م) وأرسطو (٣٨٤ ـ ٣٢٢ق·م) · وبلغت أوجها بفضل اراتستونيس (الاسكندرية ـ ٢٧٦ ـ ١٩٤ ق·م) وقد أثبت اليـونان كروية الأرض وقدروا حجمها بمقياس دقيق الى درجة عجيبة ، كما حسبوا خطوط الطول والعرض لعــدد كبير من الأماكن ، وبدءوا فى اعداد خرائط للعالم على شبكة معدنية ·

أما الجغرافية الطبيعية فلم يكن تقدمها سريعا · وقد بحث كتاب مختلفون فى الظاهرات الجوية والمد والجزر وثوران البراكين · وتوصل اليونان الى تفسير صحيح لفيضان نهر النيـــل ، ودرسوا تكوين دالات الأنهار ، كما أن أحدهم وهو بوليبيس Polybius (٢١٠ ـ ١٢٨ق·م) عرف كيف تستطيع المجارى المائية حفر وديانها ببطء ·

وكان بوسيدونيس Posidonius (١٣٥ ـ ٥٠ق·م) أشهر جغرافى طبيعى فى اليونان· وقد بحث ظاهرة المد والجزر عند بلدة قادز Gades وسبر عمق البحر عند جزيرة سردينيا ، كما حاول الكشف عن مصــدر الحصى فى كراو ·

وقد دون ثيوفراستوس Theophrastus (ولـد فى سنة ٣٧٠ ق·م تقريبا وهو تلميذ أرسطو) تاريخا للنباتات ودرس العـــلاقة بين النبات والمناخ ، وقارن بين النباتات المختلفة فى سهول مقدونيا وفى الجبال المجاورة وفى جزيرة كريت · ويعتبر بحثه مبـدأ الجغرافية النبـــاتية · ولكن الجغرافية البشرية فيــما عدا الجغرافية التـــاريخية لم تحظ بمثل تلك الدراسة المنظمة ، ومع ذلك فقد سجل بعض اليونانيين ملاحظات هامة · ومن ذلك أن أجارتاسيدس (١٧٠ ـ ١٠٠ ق·م) قسم القبائل الأثيوبية حسب الطعام الذى يتناولونه ، ومن ذلك أيضا الوصف الدقيق الذى كتبه بوسيدونيس عن سكان جبال غاليسيا وأستوريا ·

وقد دون هيرودوت فى كتبه التاريخية كثيرا من المعلومات الجغرافية القيمة ، ولو أنه لم يعالج هذه المعلومات علاجا علميا الا نادرا . أما بوليبيس فيمتاز بأنه استخدم الحقائق الجغرافية بطريقة علمية فى كتبه التاريخية . وقد كان من رأيه أن « ليست الحقائق فى حد ذاتها هى مايريد الانسان معرفته بقدر الوسيلة التى حدثت بها هذه الحقائق » . وقد وضع هذه الغاية باستمرار نصب عينه ، ولذلك فانه مثلا كان ينسب دائما الاستراتيجية الى بنية القطر . وتحتوى كتبه على كثير من الوصف الممتاز لمواقع المدن . وأخيرا هناك العمل الذى قام به هيكاتيوس من بلدة ميليتس (سنة ٥٢٠ ق.م) فقد كتب وصفا عاما للعالم المعمور على أساس اقليمى . ويعتبر هذا العمل مبدأ للجغرافية الاقليمية .

ولكن هذه البداية المشجعة توقفت فجأة ، أو كادت ، بسبب اضمحلال القوة السياسية فى اليونان ، وذلك لأن الرومان لم يكن لهم عقل علمى ، بل كانوا عمليين فى جميع أمورهم أكثر منهم فلاسفة ، ولهذا فان أعظم ما كانوا يهتمون به مسائل التجارة والادارة وخطط الفتوحات الحربية . وقد جمعوا من فتوحاتهم وحملاتهم كثيرا من المعلومات كما جمعوا المعلومات أثناء تجارتهم فى البلاد وخاصة فى آسيا . ولكنهم قلما حاولوا تنظيم معلوماتهم بطريقة علمية . وقد عنى معظم الكتاب الرومان بتدوين يوميات رحلاتهم أو بالموسوعات الطوبوغرافية . ولكن امتاز من بينهم اثنان وضعا كتبهما باللغة اليونانية : أحدهما اصطرابون (٦٣ق.م – ٣٦ ب.م) وقد لخص المعلومات الجغرافية فى زمنه فى سبعة عشر مجلدا ، وقد عرف أصطرابون القيمة الحقيقية للجغرافية ولم ينظر اليها كمادة تستعين بها الحكومات فى شئون الحكم ، بل على أنها علم له قيمة خاصة ، وأنه يرشدنا الى معرفة «الكائنات التى تعيش فى اليابس والماء ، وتعرفنا النبات والفواكة كما تعرفنا ما للأرجاء المختلفة من الأرض من مزايا ، وتجعل من الرجل الذى يحرث الأرض انسانا نافعا له شأن فى المشكلة العظمى لحياة الناس وسعادتهم » . وقد اختص اصطرابون بالجغرافية الاقليمية . وأما الشخصية الهامة الثانية فهى بطليموس (كلوديوس بطليموس من الاسكندرية حوالى سنة ١٥٠م) وكان أعظم ما عنى به الجغرافية الرياضية ، وله كتاب جغرافى عظيم عنوانه «النظام الجغرافى» وفيه درس مساقط الخرائط ، وجمع فيه جداول الخطوط للطول والعرض وحسابات لأطول الأيام فى مناطق مختلفة من العالم ابتداء من خط الاستواء .

وهناك كتب جغرافية قديمة أخرى ، منها الكتاب المشهور الذى

وضعه بلينى Pliny عن التاريخ الطبيعى ، ومنها الكتاب الذى وضعه بومبونيس ميلا عن تقويم البلدان • ولكن لم يكن لهذين الكتابين من القيمة العلمية ما كان للكتابين السابقين • ولما كان هذان الكتابان باللغة اللاتينية فقد عنى بهما العلماء كثيرا فى العصور الوسطى • وعندما انهارت الدولة الرومانية الغربية وسادت الفوضى نسى الأوروبيون كل ماكان عندهم من علم عن الجغرافية القديمة • وقد كانت العصور الوسطى بوجه عام زمنا ساد فيه التأخر •

وظلت التجارة رغم ذلك تثير اهتمام الجغرافيين ولكنها كانت مقصورة على الطرق التجارية القديمة • وعندما فقد التجار حماية السلطة المركزية اضمحلت التجارة شيئا فشيئا ، وحل المبشرون ، الذين يحملون الكتاب المقدس الى بلاد مثل: الحبشة والصين وهم (النسطوريون) والأجزاء النائية من شمال أوربا وشمالها الغربى ، محل التجار والمستكشفين • وبذلك اتسعت دائرة معارف الانسان عن العالم المعمور وقتئذ • ومع ذلك لم تكسب الجغرافية بذلك شيئا كثيرا ، فلم يكن الاهتمام بالبحث العلمى فى الطبيعة سائدا فى تلك الأيام • وقد كان الحجاج يزورون الأضرحة المقدسة ويقطعون المسافات الطويلة الى الأراضى المقدسة ، ولكنهم لم يكونوا يبحثون الا عن معجزات يتطلعون اليها فى احترام وعندما يعودون الى بلادهم يسجلون العجائب التى كانوا يرونها بعين الايمان •

الجغرافية فى أوائل العصور الوسطى

واتبعت هذه الطريقة بعينها فى كثير من الكتب التى دونها القصاصون أمثال سوليمس (فى القرن الثالث الميلادى) وكانت غايته أن «يسحر القراء ويسليهم لا أن يثقفهم» (بيزلى) • وقد عنى بعضهم ، مثل الجغرافى الرافنى (من رافنا فى ايطاليا) بالاحصاءات وجمع المعلومات والخرافات • ولكن الكتاب الذين ألفوا كتبهم عن الكون هم الذين يتجلى فيهم التأخر والجهل الذى ساد تلك العصور • وقد حاول أولئك الكتاب (منهم كوزماس انديكوبلاستس) أن يصوروا الكون حسب أوهامهم • وقد كان أساس كتابتهم العقيدة الدينية لا العقل وكانت كلمات أيوب (فى التوراة) عندهم مرجعا أصدق من أقوال الكتاب اليونانيين الوثنيين • أما الخرائط التى رسموها للعالم فقد كانت منمقة جدا ولكنها لا تمت الى الحقيقة بأى سبب •

وانتهى عهد التأخر بقيـام النهضة الكارولنجية(١) ، وهى نهضة أوحت الى الناس أن يهتموا بالدراسـة العلمية ٠ وقد تجددت فى القرن الثامن الميلادى دراسة العلوم اليونانية ، مما أعاد الى الاذهان كثيرا مما عفا عليه الزمن من تلك العلوم ولكن الروح القديمة ، روح الاستطلاع ، لم تتجدد ٠ ولهذا ظلت هذه النهضة حركة دينية تعنى بالمحافظة على علوم القـدماء أكثر مما تعنى بالتوسع فيها عن طريق البحث العلمى ٠ وبالمقارنة الى هـذا الاضمحلال فى العالم المسيحى ، كان التقـدم جليا فى العالم الاسلامى ٠ وقد كانت هناك عوامل كثيرة لاهتمام المسلمين بالجغرافية ٠

وأول هذه العوامل : اتساع الامبراطورية الاسلامية التى امتدت الى مناطق كثيرة مختلفة من المحيط الأطلنطى الى حدود الصـين ٠ وكان لهذه الامبراطورية طرق ممتازة ورثهـا المسلمون عن الرومان ٠ وكانت هناك أيضا طرق صحراوية شجعت الناس على الارتحال وسـهلت على الحجاج زيارة الأماكن المقدسة لأغراض دينية ٠ وبطبيعة الحال ازدهرت التجارة لتنوع السلع فى أنحاء الامبراطورية ، وزاد فى نشاطها ما كان للتجار فى المجتمع الإسلامى من مكانة عالية ، فقد عمل الرسـول (عليه الصلاة والسلام) بالتجارة ، كما أنه بشر التاجر الأمين فى تجارته بأنه سينال فى الآخرة جزاء المجاهدين ٠ وقدكان للتجارة أثر كبير فى تقدم الجغرافية، وخاصة لأن المسلمين فتحوا بلاد سـورية وايران وتركستان وهى بلاد ترعرعت فيها الثقافة اليونانية على أثر البذور التى غرسها الاسـكندر الأكبر ٠ وقد اسـتمد المسلمون من هـذه الثقافة قدرا كبيرا من العلوم اليونانية ٠

ومما يستحق الذكر أن الجغرافية الاسلامية لم تبلغ شأوا عظيما الا بعد قيام الدولة العباسية وانتقال العاصمة من دمشق الى بغـداد ٠ وفى عهد الدولة العباسية تغلبت الثقافة الفارسية التى تأثرت كثيرا بالثقـافة اليونانية ، على الثقـافة العربية وبدأ العرب يهتمون بالعلوم اليونانية فدرسوا بعناية كبيرة مؤلفات أرسطو وبطليموس ولهذا لا نعجب حين نجد أن الجغرافية الرياضية نالت من العرب أكبر اهتـمام فقد كان لصفاء الجو فى الأراضى الصـحراوية والشبيهة بالصحراوية ـ مما يشجع على ملاحظة الأجرام السماوية ـ يد كبرى فى اتجاه العرب الى علم الفلك ٠

وقد حسب العرب بدقة عظيمة خطوط الطول والعرض ، وقاموا

(١) هى نهضة تنسب الى اسرة من الفرنجة حوالى ٦١٣ م ومن اعضائها حكام فرنسا والمانيا وايطاليا بين القرنين السابع والعاشر الميلادى (المترجمان) ٠

بعدة محاولات لتقــدير حجم الأرض • ولكن يدهشنا أن هذه الحسابات لم تؤد الى تقدم محسوس فى رسم الخرائط • ويبدو أن أفضل الخرائط كانت خرائط البحار على المسقط الاسطوانى (وقـد امتدح فاسكوداجاما هذه الخرائط) • أما خرائط اليابس فكانت مشوهة بسبب ميل الرسامين الى تنميقها • ومن جهة أخرى تقدمت الجغرافية الوصفية وأخرج العرب تحت رعاية الخلفاء كتبا ممتازة تصف بلاد الهند والبلاد العربية ،وما زالت مؤلفات الادريسى (وهو أكثر الكتاب انتاجا) جديرة بالدراسة لما فيها من ثروة فى التفاصيل الاقليمية ، ولما عولجت به من طريقة علمية •

ويرى بيزلى أن تطور الجغرافية كعلم حقيقى عند العرب قد وقف فى سبيله بوجه عام ميل الكتاب العرب الى القصص ، وذلك أدى الى خلط الخيال الشرقى بالحقائق الجغرافية والتاريخية • وعلى الرغم من ذلك فقط ظلت العلوم اليونانية حية بفضل العرب ، وعنهم أخذها الأوربيون فى أواخر العصور المظلمة •

أما الانتقال من جغرافية العصور الوسطى الى الجغرافية العصرية فانه لم يتم فى عهد مبكر من عصر النهضة الأوربية ، كمـــا أنه لم ينفذ بسرعة ، فقد كان من الضرورى انجاز أعمال مبدئية كثيرة ، قبل أن يدخل الاتجاه الجديد فى الجغرافية • وقد أخذ المستكشفون منذ منتصف القرن الخامس عشر يزيحون الستار عن عالم العصور الوسطى ، كما قدم لنـا كولمبس وفاسكوداجاما ، ومن جاء بعوهما من المستكشفين مجموعة عجيبة من المعلومات الجديدة ، وسرعان ما أصبحت هذه المعلومات فى متنـــاول الناس بفضل المؤلفات التى أخرجها هاكلون وراموسيو ودى براى • وكان على الجغرافيين أن يسجلوا تلك المعلومات الجديدة على الخرائط ، وقـد تم ذلك بأكبر ما يمكن من الدقة • وقد دعا ذلك الى تطور فى علم الخرائط• وقد بلـغ هـــذا العلم أقصى تقــدمه فى خرائط جرهارد كريمـــر وهــو مركاتور (١) ـ ١٥١٢ ـ ١٥٩٤) وخرائط ابراهام اورتيليوس (١٥٢٧ ـ ١٥٩٨) •

كلوفريوس وفارنيوس

حاول الجغرافيون فى ذلك العهد اعادة الكتب الجغرافية القديمة وبذلوا أول جهودهم فى جمع المعلومات القديمة والحديثة • ولكن أسلوبا

(١) مركاتور صاحب المسقط المشهور . جغرافى من بلاد فلاندر (بلجيكا) واسمه الأصلى جرهارد كريمر (المترجمان) •

جديدا أخذ يظهر تدريجيا وقد وجد هذا الأسلوب مجاله في كتابين رائدين يراهما الكثيرون من علامات انتهاء مرحلة الانتقال من العصور الوسطى الى بدء العصر الحاضر · كان أولهما « مقدمة للجغرافية العالمية » ألفه كلوفيروس وهو كاتب ألماني · وقد صدر الكتاب سنة ١٦٢٦ بعد وفاة المؤلف · ويبدأ الكتاب بوصف موجز مقتضب للجغرافية الرياضية ، ثم ينتقل الى وصف اقليمي لأقطار العالم المختلفة ، بما يملأ أربعة أخماس الكتاب · وترجع أهمية هذا الكتاب الى هذا الوصف الممتاز الذى كتبه المؤلف للمساعدة فى دراسة التاريخ · وبهذا الكتاب وضع المؤلف للجغرافية الاقليمية مستوى ظل مدة طويلة يعجز جميع المؤلفين عن التفوق عليه ·

وقد وضع فارنيوس كتاب « الجغرافية العامة » الذى صدر سنة ١٦٥٠ ، وكان أعظم أثرا من الكتاب السابق فى تقدم الفكر الجغرافى ، وكان أول كتاب جغرافي يعرض النظرية الجديدة عن الكون ، وذلك لأن فارنيوس تأثر بدرجة كبيرة بالأبحاث الرياضية التى قام بها كوبرنيكس كبلر وجاليليو ، الى حد أنه اعتبر الجغرافية فرعا من الرياضية التطبيقية وانتقد الذين يريدون قصر الجغرافية على وصف أقطار الأرض · وقد اضطر رغم أنفه الى وضع الجغرافية البشرية فى القسم الثانى من القسمين الرئيسيين للجغرافية اللذين قسم اليهما الجغرافية وأطلق عليه « الجغرافية الخاصة » معتذرا عن ذلك بأنه انما يفعل ذلك بحكم العادة ·

أما القسم الأول من الجغرافية ، وهو « الجغرافية العامة أو العالمية » (١) فهو القسم الوحيد الذى أتمه ، وقد قسمه الى ثلاثة أجزاء :

١ ـ جزء سماه « المطلق » وهو الخاص بالأرض وفيه عالج الأرض بكليتها من حيث شكلها وحجمها وغير ذلك (من موضوعات الجغرافية الرياضية) ·

٢ ـ الجزء النسبى أو الكوكبى ، ويختص بعلاقة الأرض بغيرها من الأجرام السماوية ·

٣ ـ الجزء المقارن ، وفيه يصف الأرض وصفا عاما ، ويبين المواقع النسبية للأماكن الموجودة على سطح الأرض ، وكذلك مبادىء الملاحة · وقد

---

(١) الجغرافية العامة Geographia Generalis أعظم كتاب جغرافى ظهر قبل ايام رتر وقد ترجم الى عدة لغات ، وقد أمر نيوتن بترجمته الى الانجليزية ليستخدمه طلبته وظل هذا الكتاب المرجع الرئيسى فى الجغرافية مدة تزيد عن مائة سنة ·

حالت وفاته في سن مبكرة (٢٨ سنة) دون اتمام كتابه . وكل ما تركه في « الجغرافية الخاصة » هو تعريفها وتقسيمها الى الأقسام الآتية :

١ ـ الخواص السماوية ، ويدخل فيها المناخ .

٢ ـ الخواص الأرضية ، وتشمل وصف التضاريس والحياة النباتية والحيوانية فى الأقطار المختلفة من العالم .

٣ ـ الخواص البشرية . وتشمل وصف السكان والتجارة والحكومات فى أقطار العالم المختلفة .

الجغرافية فى القرن الثامن عشر

لم تتقدم الجغرافية في المائة سنة بعد فارنيوس تقدما علميا وقد كان معظم الاهتمام بالعلوم الطبيعية . وفي ذلك العصر تجمع قدر هائل من المادة العلمية التجريبية بارشاد من الأكاديميات العلمية ، ثم نظمت بطرق أصولية وقد كان للأبحاث التى قام بها أمثال دامبير (سنة ١٧٢٣) وهالى وهدلى ، تعززها أرصاد عن الحرارة والمطر من مختلف أنحاء العالم ، الفضل فى تأسيس الميتورولوجيا كعلم مستقل . وفى سنة ١٧٨٠ أنشئت الأكاديمية الميتورولوجية فى مانهايم . وكان هناك تقدم مماثل ينسب الى ستينى (١٦٦٧) ، وودوارد (١٦٦٥ ـ ١٧٢٨) وستراسى (وهو أول من رسم قطاعا عرضيا جيولوجيا سنة ١٧١٩) وجيمس هتون (١٧٢٦ ـ ١٧٩٧) ووليم سمث (١٧٦٩ ـ ١٨٣٩) وكان هذا التقدم أساسا للجيولوجيا .

وقد اثارت كتب روسو تقدير الناس لجمال جبال الألب ودفع ذلك الى تجدد الاهتمام العلمى بالجبال . وقبل نهاية القرن الثامن عشر نشرت عدة دراسات عن تكوين الجبال وعن أصلها (بالاس سنة ١٧٧٧ ، ودى سوسيور ١٧٤٠ ـ ١٧٩٩) وعن النطاقات (أو الأحزمة) المناخية والنباتية فى الجبال (ولدينو سنة ١٧٩٢) وعن مميزات الأنهار الجليدية . ومما سهل الوصول الى أبحاث طبيعية من هذا الطراز ، ما ظهر من تقدم فى طرق تمثيل المرتفعات على الخرائط . وقد بدىء باستعمال التظليل بالخطوط الصغيرة (أو الهاشور) فى سنة ١٦٧٦ وباستعمال الخطوط الكنتورية فى سنة ١٧٢٨ ، كما كان هناك أيضا تحسينات فى الميكروسكوب المركب (سنة ١٦٥٠) . وقد فتح ذلك مجالات جديدة للبحوث فى العلوم البيولوجية . وكان أول من بدأ الدراسة المنظمة لعلم النبات هو

جون راى (١٦٢٧ ـ ١٧٠٥) وفى سنة ١٧٣٥ نشر ليناپوس تقسيمه التجريبى للنبات ، وقد حدث مثل هذا التطور فى علم الحيوان ولكنه جاء متأخرا ، وذلك بظهور كتاب التاريخ الطبيعى للحيوانات ومؤلفه «بفن» (١٧٠٧ ـ ١٧٨٨) • وقد تأخرت الأنثروبولوجيا عن العلوم الطبيعية ومع ذلك كان هناك تقدم كبير فى نواح خاصة فى الأنثروبولوجيا الطبيعية (كامبر ، بلومنباخ) وفى علم اللغات المقارن • ومما كان له أهمية كبيرة بالنسبة للجغرافية مباشرة ، ما قام به اشنوال (سنة ١٧٤٨) وسوسملش (١٧٤٧) فى الدراسة الاحصائية للسكان • وكذلك ما قام به مونتسيكو وهيردر اللذان وجها اهتمامهما الى أثر الطبيعة فى الانسان •

وهذا التقدم الذى لم يسبق له مثيل فى العلوم الطبيعية هو الذى مهد الطريق لمزيد من التقدم فى الجغرافية • وقد كان الضوء الذى سلطته العلوم الطبيعية على حقيقة الظاهرات الطبيعية والبيولوجية مما مهد للانسان فى منتصف القرن الثامن عشر وصف سطح الأرض وصفا علميا بدقة تفوق ما حدث فى أى وقت مضى • ومما يجعل مثل هذا الوصف فى تلك الفترة بذاتها شيئا لا غنى عنه ، مسألة مركز الانسان فى الطبيعة وماذا كانت الأرض قد خلقت بوجه خاص لتكون مسرحا لنشاط الانسان وتقدم ثقافته •

ولا يقل عن ذلك أهمية الرغبة المتزايدة فى عملية ربط المعلومات التى يصل اليها العلم الأصولى ، وقد وصلت العلوم الطبيعية الى نقطة كونت فيها الأعمال التفصيلية المتناثرة صورة حية كاملة للطبيعة وفى الوقت نفسه جعلت لها مركزا أسمى من ذى قبل •

وقد كان الاتجاه النفعى حتى ذلك العهد سائدا ، ولهذا اقتصرت قيمة الجغرافية فى نظر الناس على قدر ما تلقيه من ضوء على أحداث التاريخ ، وعلى قدر ما تقدمه من معونة للقائمين بالحكم • وفى سنة ١٨٠٧ وهو زمن ليس ببعيد يقرر الجغرافى الانجليزى بنكرتون بصورة قاطعة فى بعض كتبه التى أقبل الناس فى انجلترة والقارة الأوربية على قراءتها أن : « الجغرافية مثل التاريخ لا تتطلع الا لتوضيح التاريخ » ولكن بعد أن واجهت الجغرافية مهام جديدة ، وازدادت مادتها العلمية يوما بعد يوم ، كسرت ذلك الرباط الذى كان يربطها بالتاريخ واحتلت الجغرافية مكانها اللائق بها كعلم مستقل • وقد تحولت الجغرافية ، من خادم للتاريخ ، الى معلم له ، وهو معلم موهوب ، له نظر ثاقب وبصيرة

نفاذة وقدرة على التنبؤ بالمستقبل » (من بشل كتاب « تاريخ علم الجغرافيا Geschichte der Erdkunde » .

وهذا الاستقلال الذى حصلت عليه الجغرافية ، انما مرجعه العلماء الألمان ، وذلك على الرغم من أنهم لم يكن لهم قبل ذلك العهد الا نصيب صغير من الجغرافيه . وقد كتب بشل فى مناقشة للعهد السابق للقرن الثامن عشر : « لم يستطع الألمان تقديم شيء أكثر من ضوء منعكس فمعلوماتهم مستمدة من الأبحاث البريطانية والفرنسية » كما قال بشل عند مناقشته للفترة السابقة للقرن الثامن عشر . على أن سنة ١٧٥٤ التى ظهر فيها كتاب بوشنج فى الجغرافية وصف جديد للأرض تعتبر ختام عهد التأخر وفاتحة العهد الجديد . والواقع أنه منذ ذلك العهد حتى مبدأ القرن العشرين كان أعظم تقدم فى الجغرافية مرجعه مؤلفات العلماء الألمان .

وكانت أول كتب الجغرافية على طريقة بوشنج ، عبارة عن كتب وصف خالص . وقد قال بوشنج : « كل ما أريده أن أقدم وصفا لسطح الأرض المعروف » . ولم يحاول الا قليلون تفسير الحقائق أو البحث عن العلاقات السببية ، بل كان الغرض الوحيد تقديم وصف دقيق بقدر الامكان .

وقد اختار المؤلفون الجغرافيون فى ذلك العهد الوحدات السياسية أساسا للوصف الاقليمى ، وقد ساعد على اتباع هذه الطريقة الاعتماد الشائع على الاحصاءات التى قدمها اشنوال سوسملش ، والتى أعدتها فيما بعد الاحصاءات الرسمية . ولهذا فان العمل الجغرافى لم يكن يختلف كثيرا عما قام به الكتاب القدماء من أمثال اصطرابون . وكان الفضل الوحيد لبوشنج أنه راعى الدقة فى جميع مصادر المادة العلمية ، وأنه وضع لنفسه مستوى عاليا من الدقة .

ويمكننا أن نطلق على تلك المدرسة اسم « المدرسة الاحصائية السياسية » وقد نهض الجغرافيون الذين ينتمون الى هذه المدرسة (مثل منتل) بفن الوصف الاقليمى فى حدود الاطار الاحصائى المتكلف ، وهو اطار جامد استخدمه بوشنج . ولكن تفتيت ألمانيا السياسى فى القرن الثامن عشر كان من غير شك حائلا دون تقدم سليم فى الجغرافية وذلك قبل ان يتحرر الجغرافيون من هذه القيود الجامدة وهى الحدود السياسية .

وقد كان ليزر Leyser من الجغرافيين الذين نادوا بهذا

التحرر وذلك منذ سنة ١٧٢٦ وقد دعا الى استعمال الحدود الطبيعية . ولكن لم يكن لمثل هذا النقد نتيجة عملية ، الى أن تعزز بتعاليم من بواش (١٧٠٠ ــ ١٧٧٣) الذى يضعها فى اطار عالمى . وقد كان رأى بواش أن بنية الأرض لم تكن سوى عدد من الأحواض تفصل بينها حواجز من الخطوط المتصلة من الجبال ومن حواجز مغمورة بالمياه . وكانت هذه النظرية قد وضعت قبل ذلك بقرن ، وضعها اثناسيوس كيرشر . ولكنها ظلت فى طى النسيان الى أن حان وقت عودتها الى الحياة وأصبح لها مظهر واضح بواسطة خرائط التضاريس الكنتورية الدقيقة ، مثل الخرائط التى أعدها بواش لدراسة بحر المانش (١٧٣٧) . وسرعان ما استجاب الجغرافيون الى هذه الفكرة ، اذ وجدوا أن الخطوط الجبلية المتصلة تمثل حدودا طبيعية يمكن أن تغنى عن الحدود المتغيرة التى يقيمها الانسان للوحدات السياسية . وجاء بعد ذلك جاترار Gatterer (١٧٧٥) فاستعمل طريقة جديدة فى تقسيم العالم الى أقسام طبيعية . وفى كتابه « مختصر الجغرافية » Abriss der Geographie نجد لأول مرة مصطلحات جديدة مثل شبه الجزيرة البرانسية (أيبيريا) والأراضى البلطية والأراضى الكرباتية ، والأقاليم الألبية الغربية والجنوبية والشمالية . ولكن جاترار لم يشأ أن يقطع كل علاقة له بالطراز القديم ، جغرافية الاحصاءات السياسية . ولهذا نجده بعد تقسيمه للعالم تقسيما طبيعيا (الجزء الثانى من الكتاب) يعرض الوحدات السياسية على طريقة بوشنج ولو أنه اختصر فى ذلك اختصارا شديدا (الجزء الثالث) . ومع ذلك فقد اتجه كتابه اتجاها جديدا نحو الجغرافية البحتة (أو الخالصة) .

وقد ارتقى كاتب آخر وهو هوماير بالفكرة الجغرافية الى غايتها المنطقية ، وذلك بأن تخلص تماما من الحدود السياسية ، وقسم مناطق العالم الى « بقاع » أو أقاليم طبيعية ، ولو أنه فى معظم الحالات اتخذ أحواض الأنهار أساسا له . وقد ادعى أن كتابه ــ الجغرافية البحتة لأوربا ــ (سنة ١٨١٠) له ما يبرره فى استخدام لفظ « بحتة » ، وهذا لا يفسر شيئا ولكنه « يقدم لنا صورة للأوضاع الحاضرة » من سطح الأرض وأجزائها وصورة للأقاليم الطبيعية من حيث حجمها ومركزها وارتباطها بعضها ببعض » .

وقد سلك جغرافى آخر المسلك نفسه فقد كتب زوينه مؤلفه ، عن وصف الأرض وقد فصل بين التاريخ والجغرافية فصلا تاما ، ولهذا كان كلما احتاج وصف الاقليم الى بيان تاريخى ، وضع ملخصا له فى صدر الموضوع . وقد اتخذ ، كالجغرافى السابق ، أحواض الأنهار أساسا

للوحدات الطبيعية ، ولكنه وجه كل اهتمامه الى النبات والحيوان ، بل والانسان ، في هذه الأحواض ورأى أنها تميل الى أن تتخذ لهـــا معالم خاصة • ولهذا فان سلاسل الجبال لا تقتصر على كونها فواصـــل بين أحواض الأنهار ، بل هي أيضا حدود طبيعية بين أنماط خاصة من النبات والحيوان والانسان • وقد كان هـذا الاتجاه هو ما دفعه الى البحث عن العلاقات القائمة بين النباتات والحيوانات والانسان ، والى تقسيم سطح الأرض على أساس عوامل متعددة (مثل المناخ والنبات •• الخ) ، دون الاقتصار على عامل التضاريس •

ج • ر • فورستر و ج • ج • فورستر

وهناك من الدراسات ما يختلف عن المدرستين السابقتين (الجغرافية السـياسية الاحصـائية والجغرافية البحتة) اختلافا تاما • ومن تلك الدراسات العمل الرائع الذى قدمه الفورستران ، جوهان رينهولد (الأب) ويوهان جورج (الابن) • وذلك أن الأب أخذ معه ابنه وسنه لا تزيد على أحد عشر عاما فى زيارة لسهوب الفولجا سنة ١٧٦٥ بدعوة من الحكومة الروسية للبحث فى مشـكلة تعمير تلك السهوب • وبعـد ذلك بسبع سنوات رحل الأب والابن معا برفقة الملاح كوك فى رحلته الثانية الى البحار الجنوبية (١٧٧٢ ــ ١٧٧٥) وقد نشر الأب مذكراته عن هذه الرحلة ، وذلك فى انجلترا سنة ١٧٨٨ •

وقد عالج فورستر الجغرافية من الوجهة العملية • وقد نشـأ اهتمامه بالجغرافية من عامل واحد وهو اتصاله عن قرب بطبائع متنوعة فى أرجاء مختلفة من العالم • وأعظم ما قدمه فورستر للجغرافية طريقته فى علاج الحقائق التى جمعها • وقد كان له قدرة ممتـازة فى ملاحظة الأشياء ، وفى الاتجاه العلمى فى تفكيره • وبهذه المواهب جمع الحقائق وقارن بينها ورتبها واستخلص من ذلك عموميات بحث لها عن تفسيرات علمية • وتتجلى طريقته المنظمة فى علاج المادة التى جمعها فى رحلته الى البحار الجنـوبية وتبويبها • وقد نشر مذكراته تحت أبواب : الأرض واليابس ثم المـاء والمحيطات ثم الجو ثم حسـابات للكرة الأرضية ثم الكائنات العضوية من حيوان ونبات ثم النوع البشرى •

وبالاضافة الى طريقته العلمية الدقيقة ، كان له فضل على الجغرافية

البشرية لأنه أدرك الصلة الوثيقة بين الانسان وبيئته . ولو أنه لم يكن أول من أدرك تلك الصلة ، الا أنه كان من أوائل الذين سعوا الى تفسيرها تفسيرا حتميا . وقد وجه عنايته بوجه خاص الى تحركات الجماعات البشرية ، والى أن الجغرافى يضطر مرة بعد مرة الى أن يبحث عن تفسير للصفات الطبيعية والثقافية التى تميز تلك الجماعات بالرجوع الى البيئات السابقة لتلك الجماعات . وفى وصفه لجزر البحار الجنوبية نجد تحليلا للعمران وكثافة السكان وعلاقتها بموارد البيئة مما أثار اعجاب الجغرافيين من عهده الى عهد راتزل .

وقد أثنى جميع الكتاب الذين يعنيهم منهج العلوم ، على ما لأعماله من قيمة . وقد أطلق عليه الكاتب الألمانى بليوى : « أول جغرافى أصولى (منهجى) ألمانى عظيم بالمعنى العصرى » كما وصفه بشل بأنه « أول رحالة أجرى مسحا طبيعيا للمنطقة التى زارها ، وأول رحالة أدى أسمى خدمة للجغرافية وهى المقارنة العلمية » (ص ٤٩٤) .

ورغم مواهب يوهان جورج الابن العالية الا أنه لم يبلغ شأن أبيه فى الابتكار ، ومع ذلك نال فى حياته من التقدير فوق ما نال أبوه . وينسب ذلك من جهة الى شخصيته الجذابة ، ومن جهة أخرى الى مقدرته الأدبية العالية . وفضلا على ذلك فانه كثيرا ما كان يحظى بالتقدير بسبب كتاب أبيه الممتاز الذى ترجمه الى الألمانية (سنة ١٧٨٣) . وهناك سبب آخر وهو علاقته بهمبولت الذى التقى به فى جوتنجن سنة ١٧٨٩ وقد تطورت العلاقة بينهما الى صداقة دائمة كان لها تأثير عظيم فى مستقبل همبولت . وقد عبر همبولت فى كثير من المناسبات عن فضل فورستر « المعلم الممتاز والصديق الذى لا يجرى اسمه على لسانى دون شعور بالامتنان القلبى » . (من كتاب كوزموس الجزء الأول ص ٣٢٧) .

ولم يذكر همبولت يوهان رينهولد الا نادرا رغم ثنائه المتكرر على يوهان جورج ، ورغم أنه لابد كان يعرف ما يقوم به من أعمال وأنه تبادل معه التراسل . ولاشك أن ثناء همبولت كان له أثر كبير فى السمعة الطيبة التى نالها الابن بين معاصريه . ولكن سمعة جورج فورستر لا تبدو مبالغا فيها الا بالمقارنة الى سمعة أبيه . وقد كان عمله الخاص جديرا بالاهتمام ، فضلا عن الشهرة التى أسبغها على أبحاث أبيه .

وقد كان جورج فورستر أول كاتب بعث فى الناس حب الطبيعة وتقديرهم للمناظر الطبيعية الجميلة (بشل ص ٤٩٣) وبالأسلوب الرقيق فى الوصف وضع مستوى عاليا جعله همبولت نصب عينه . وقد

استطاع بدراساته الخاصة مثل الدراسة الاقليمية لمنطقة الراين الأدنى ، « أن يثبت دعائم الطريقة التى تنسب الى أبيه ، كما مهد الطريق لارتقاء منظم للجغرافية الاقليمية » (بليوى Plewe)

أثر كانت فى الجغرافية Emmanuel Kant

لقد كانت آخر شخصية هامة فى جغرافية القرن الثامن عشر الفيلسوف العظيم ايمانويل كانت ، الذى كان يحاضر فى جامعة كوجنز بين سنتى ١٧٥٦ ، ١٧٩٦ عن الجغرافية الطبيعية ، وفى أثناء هذه المدة القى دروس هذا المنهج الجغرافى ثمان وأربعين مرة • ويعد كانت بالمقارنة الى جورج فوستر جغرافيا مكتبيا ، ذلك لأن اهتمامه بالجغرافية الطبيعية لم يكن مصدره الخبرة الفعلية باختلاف الطبيعة فى أجزاء مختلفة من العالم ، وانما مصدره أبحاثه الفلسفية فى المجال الواسع للعلم التجريبى •

ولهذا السبب كان كانت ، أكثر مما كان فوستر ، أكثر اهتماما بالجانب الفلسفى للجغرافية • وهذا الجانب يتمثل فى تعريفه لطبيعة الجغرافية وعلاقتها بالعلوم الطبيعية • وقد جعل ذلك التعريف مقدمة لمحاضراته التى حدد فيها بشكل تام مجال البحث فى الجغرافية وقد ترك هذا التحديد أثرا مباشرا وغير مباشر فى جميع الدراسات المنهجية التى جاءت فيما بعد • ونستطيع أن نزيد على ذلك ونقول : ان الفوضى فى تحديد أغراض الجغرافية ومادتها توشك دائما أن تظهر كلما أهمل الجغرافيون التحليل الذى وضعه كانت •

وفى الأيام الأخيرة نالت آراء كانت مزيدا من الانتشار وخاصة على أثر الجهود التى قام بها كل من هتنر فى ألمانيا وهارتشورن فى الولايات المتحدة ومنه استمد الجغرافيون فكرتهم التى أصبحت سائدة عن معنى الجغرافية ، ولهذا فان لمقدمة كانت قيمة تتعدى أهميتها التاريخية •

ويقول كانت ، فى أول حجته : ان الناس يحصلون على العلم اما بالتفكير الصافى واما باستخدام الحواس • وكل ما ندركه بالحواس ينقسم الى قسمين ، قسم ندركه بالحواس الداخلية ، وقسم ندركه بالحواس الخارجية • ومن مجموع هذه المدركات الحسية نحصل على كل ما نعرفه بطريق التجربة عن هذا العالم • أما عالم الحواس الداخلية فهو الروح أو [illegible] الانسان نفسه (ويقصد [illegible] شخصيته) وأما العالم الذى تدركه

الحواس الخارجية فهو الطبيعة . ويقول كانت عن الانثروبولوجيا (وهى عند كانت لا تختلف عن مدلولنا العصرى لعلم النفس) ، انها دراسة للروح أو للانسان نفسه . أما الجغرافية الطبيعية فيقول عنها انها دراسة للطبيعة ، ولهذا فان الجغرافية الطبيعية عند كانت تمثل القسم الأول من معرفتنا بالعالم بل هى المعركة الضرورية لفهم مدركاتنا عن العالم .

ومن الضرورى ألا تكون تجاربنا مجموعة مختلطة ، ولكنها يجب أن تنظم بحيث تصبح كيانا منسقا . وكما أن على المرء أن يتصور النظام الكامل للبيت قبل بنائه ومنه يستمد فيما بعد الأجزاء ، كذلك قبل دراسة العالم يجب أن يتصور الانسان العالم فى صورة معمارية كاملة تستمد منها العديد من التفاصيل . وهذا هو الاطار الذى تعطيه الجغرافية الطبيعية لدراسة الطبيعة : « لا يحتاج العلم بالدنيا الى مجرد المشاهدة ، بل يحتاج الى أن يكتسب الانسان من أسفاره علما بكل ما فيها من خبرات ، ويجب أن يعد خطته قبل السفر ، وألا تكون مشاهداته مقصورة على الحواس الخارجية (ص ١٥٧) . ولكن اذا كان لدينا استعداد سابق عن طريق التربية ، فاننا نكون قد حصلنا على صورة كلية — أى اطار من العلم يرشدنا الى معرفة الانسان . وعند ذلك فقط نكون فى موقف نستطيع معه أن نعين لكل خبرة جديدة موضعها من الصورة الكلية . ويستطيع الانسان بالطبع زيادة معلوماته عن العالم الخارجى عن طريق الأسفار ، ولكن الانسان لا يحصل على فائدة كبيرة من أسفاره الا اذا كان قد أعد نفسه لهذه المهمة اعدادا صحيحا وهذا ما تقوم به التربية (ص ١٥٨) » .

ولما كانت خبرات الانسان محدودة بالزمان والمكان معا فانه يتحتم عليه أن يكمل خبرته الخاصة بخبرات الآخرين . ولكن يجب عليه أن يراعى دائما أن يختبر كل خبرة يستعيرها من غيره اختبارا دقيقا ليتأكد من صدقها . ويمكننا تقسيم الخبرات التى نستعيرها من غيرنا الى قسمين فهى اما قصص واما وصف . والقسم الأول هو التاريخ والقسم الثانى هو الجغرافية .

ويضيف كانت الى ذلك أن العلم التجريبى يمكن تقسيمه بطريقتين: طريقة تحسب حساب الفكرة نفسها وطريقة تتوقف على التوزيع الزمانى والمكانى . أما الطريقة الأولى فهى النظام الطبيعى كالذى دعا اليه ليناوس . وأما الطريقة الثانية فهى التقسيم المادى (أو الفيزيقى) ومنه نستمد الوصف الجغرافى للطبيعة .

ومثال ذلك الماشية فهي أولا توضع بين الحيوانات التي تمشي على أربع ، ثم يقسم هذا القسم الى قسمين فرعيين ، ذوات الحوافر المشقوقة وذوات الحوافر غير المشقوقة ، فنضع الماشية في القسم الفرعي الأول فنكون عند ذلك قد قسمنا الحيوانات حسب نظام اخترناه بتفكيرنا وهذا هو التقسيم المنطقي أو النظام الطبيعي Systema Naturae والنظام الطبيعي تسجيل كلي يشمل جميع الأشياء بحيث نضع كل شيء منها في قسمه الخاص ، حتى ولو كانت تعيش في أماكن مختلفة من سطح الأرض ومنفصلة بعضها عن بعض انفصالا تاما ٠

وهـذه الطريقة هي طريقة التقسيم العقلي وهي تختلف عن طريقة التقسيم المادي (أو الفيزيقي) وهي طريقة الوصف الجغرافي للطبيعة ٠ وفيه تنظر الى الأشياء باعتبار المكان الذي توجد فيه على سطح الأرض ٠ فمثلا التمساح والسحلية أصلهما حيوان واحد ، ولوانهما يختلفان في الحجم يعتبران قسما واحدا في النظام الطبيعي ٠ ومع ذلك فهما يعيشان في أماكن مختلفة من الأراضي ، فالتمساح يعيش في مياه نهر النيل وأما السحلية فتعيش على البر وفي مدى واسع من خطوط العرض ٠ ولهـذا فعند التقسيم الجغرافي يراعى هذا الاختلاف في الموطن ، وذلك « لأننا نريد أن نراعي قبل كل شيء مسرح الطبيعة وهو الأرض نفسها ، والأقاليم التي تعيش فيها هذه الكائنات فعلا » ٠ وهذا يختلف عن النظام الطبيعي، أي التشابه في الشكل ٠

ويمكننا أن نقول عن كل من التاريخ والجغرافية إنه وصف ٠ ولكن التاريخ يسجل الحوادث وهي تمر واحدة بعد واحدة في الزمان ، أما الجغرافية فترصد الظاهرات التي يحدث بعضها وراء بعض في المكان ٠ واذا جمعنا بين التاريخ والجغرافية حصلنا على الصورة الكاملة لمدركاتنا (أي العلم التجريبي) ٠

ولما كانت مهمة التاريخ تسجيل كل ما يحدث في العصور المختلفة، فان التاريخ لا يزيد على كونه جغرافية مستمرة ٠ ويتبع ذلك أن العيب الكبير في التاريخ أن الانسـان لا يعرف حقيقة المكان الذي وقعت فيه الحوادث التاريخية ولا أثر المكان في تشكيل تلك الحوادث ٠

ويأتي بعد ذلك حجة يقيمها كانت ، وهي أن التاريخ الطبيعي شيء مستحيل ، وكل ما نحصل عليه هو الوصف الطبيعي ٠ وذلك لأن التاريخ الطبيعي الكامل يقتضي أن تكون هناك سجلات وافية تصف تطور الأشياء على مدار الزمان منذ بدء الخليقة ، وليس لدينا مثل هذه السجلات ٠

وبعد هذه المقدمة يسأل كانت : « أيهما ظهر في الوجود أولا ، التاريخ أم الجغرافية » ، ويقول : ان الجغرافية وجدت في جميع العصور وأنها الأساس الذى يقوم عليه التاريخ فكل حادث لابد له من مسرح معين يحدث فيه • ومع ذلك فما دام عندنا تاريخ قديم فيجب أن تكون عندنا أيضا جغرافية قديمة ، توضح أحداث التاريخ

والجغرافية التى نعرفها أكثر مما نعرف غيرها من أنواع الجغرافية هى الجغرافية العصرية وهى تؤدى أغراضا كثيرة • ومن ذلك أن الرأى السليم مرتبط بالخبرة ، ولكن لا يمكننا الحصول على قدر كبير من الخبرة دون المام بالجغرافية • وكثيرا ما نرى أناسا لا يهتمون بما يكتب فى الجرائد عن الحوادث التى تجرى كل يوم ، وذلك لأنهم ليس لديهم صورة عامة لأرجاء الأرض ، يابسها ومائها ، لهذا لا يدركون معنى لهذه الأخبار •

ويشير كانت الى سكان بيرو فيقول : « البيروفيون قوم بسطاء يضعون كل شيء يقدم اليهم فى أفواههم ، وذلك لأنهم لا يعرفون طريقة أفضل من ذلك للانتفاع بما يقدم اليهم • ومثلهم فى ذلك مثل القوم الذين لا يعرفون كيف ينتفعون بما يكتب فى الجرائد من اخبار وتقارير ، اذ ليس لها مكان لديهم ، وهم فى ذلك مثل البيروفيين او على الأقل فى مثل ظروفهم » .

ولهذا يقول كانت : ان الجغرافية الطبيعية دراسة عامة للطبيعة ، فضلا على كونها أساسا للتاريخ ، فهى أيضا أساس لجميع الجغرافيات الممكنة الأخرى ، ويحدد كانت فروع الجغرافية الأخرى على النمط الآتى : ـ

١ ـ الجغرافية الرياضية ، وهى التى تدرس شكل الأرض وحجمها وحركتها وموضعها فى المجموعة الشمسية .

٢ ـ الجغرافية الاجتماعية ، وهى التى تدرس العادات المختلفة والصفات التى تتصف بها الجماعات . وهى تبحث مثلا التناقض بين الحضارة الشرقية حيث يعتبر قتل الأب جريمة من اشنع الجرائم وبين عادات اللابلانديين التى تقضى على الابن أن يقتل أباه اذا جرح أثناء الصيد .

٣ ـ الجغرافية السياسية ـ وتدرس العلاقات بين الوحدات السياسية والبيئات الطبيعية التى تقع فيها تلك الوحدات • ومثال ذلك بلاد

فارس القديمة حيث قامت دولتان منفصلتان ، تفصلهما صحراء كرمان وكانت تلك الصحراء أكبر ضمان لاستقلالهما .

٤ ــ الجغرافية التجارية ، وتبحث فى الأسباب التى تجعل فى بعض الأقطار وفرة زائدة من بعض السلع وفى بعضها نقصا شديدا . وهذا الشرط هو الذى يدعو الى نشأة التجارة الدولية .

٥ ــ الجغرافية الدينية ، وتدرس التغييرات التى تطرأ على المبادىء الدينية فى مختلف البيئات . ومن ذلك يمكننا أن نقارن بين المسيحية فى الشرق الأقصى والمسيحية فى أوربا ، وبين اختلاف العقائد المسيحية فى اجزاء مختلفة من اوربا .

ويختم كانت كلامه بهذه العبارة : « حاجتنا الى هذه الدراسة لها مجال واسع اذ نحصل منها على تنظيم موضوعى لكل ما يقع تحت حواسنا . وفضلا على ذلك تسبب لنا هذه الدراسة سرورا عظيما وتمدنا بمادة وفيرة للحديث العادى » .

واذا قارنا بين مقدمة كانت والمحاضرات التى كان يلقيها على تلاميذه نرى أن محاضراته كانت قليلة الأهمية . كانت محاضراته فى الجغرافية الطبيعية تشمل حسب المتبع فى ذلك الوقت ، توزيع النبات والحيوان والانسان . وكانت دراسة الحيوان مفصلة تفصيلا زائدا أكثر مما تحتاج اليه الجغرافية . وقد قسم الحيوانات الى أقسام مثل « حيوانات ذات حوافر » وحيوانات « ذات حوافر مشقوقة ، وحيوانات « ذات أقدام غشائية » ، وحيوانات « من ذوات الأربع وتبيض » ، الى غير ذلك .

ويشير كانت الى التفاعل بين الانسان والبيئة ، ولكن دون أن يتوسع فى هذا الموضوع ، وينبه الى ضرورة دراسة مظاهر الطبيعة على اختلاف أنواعها ، مما يجعل لكل بقعة صفاتها المميزة . ولكنه لم يحاول أن يضيف هذه الدراسة الى الجغرافية الاقليمية (الجزء الثالث) ، وهى فى الواقع دراسة ضئيلة للغاية ، لا تحتوى أكثر مما يدل عليه عنوانها ، وهو « دراسة موجزة لأهم عجائب الطبيعة فى مختلف بقاع الأرض مرتبة ترتيبا جغرافيا » . والواقع أن هذه الدراسة ليس فيها دليل على تأثرها بأعمال فورستر بل ان «كانت» لم يأت للجغرافية الاقليمية بشىء جديد .

واذا نظرنا الى الجغرافيين فى أواخر القرن الثامن عشر نظرة اجمالية نرى أن عملهم الجغرافى جدير بالعنـــاية ، كما ان احتدام الجدل الأكاديمى بين انصـــار الجغرافية الســـياسية الاحصائية ، وأنصـــار الجغرافية البحتة ازال الحواجز التى أقامها الفكر التقليدى ، ومهـــد الطريق لتقدم جديد مطلق من كل قيد · وقد عرض الفورستران طريقة جديدة للبحث وأسلوبا جديدا فى الأدب ، فى حين أن «كانت» حدد مجال البحث تحديدا واضحا ، وبهذا وضع الأسس المتينة التى شيد عليها الجغرافيون أثناء الخمسين سنة التالية بناء الجغرافية العلمية . وقد قام بهذه المهمة العظيمة فى تشييد هذا البناء رجلان هما اسكندرفون همبـولت وكارل رتر ، ويعتبر العصر الذى عاشـــا فيـــه بحق العصر الكلاسيكى لتطور الفكر الجغرافى .

كارل رتر Karl Ritter

ولد كارل رتر فى ســـنة ١٧٧٩ ، وتلقى علومه الأولى فى بلدة شنبفنتال قرب جوتا · وكان التعليم هنـاك فى ذلك الوقت وفق مبادىء روسو وبستالوتزى . وهناك بدأ اهتمامه بالجغرافية . وكان من أغراض النظام البستالوتزى التحمس للطبيعة ، كما كانوا يدربون التـلاميذ على الملاحظة الدقيقة أثناء رحلاتهم الطويلة فى الريف .

وكانوا يهتمون بالعلاقات المرتبطة بالمكان فكانوا يعلمون الطلبة كيف يشاهدون العلاقات بين الأشياء التى تحيط بهم مبتدئين بالمدرسة وفنائها ثم ينتقلون الى البيئة المحلية ويوسعون دائرة دراستهم بالتـدريج حتى تشمل العالم كله . ومتى أثير اهتمام الطلبة بالأقطار الأجنبية فانهم يزيدونه قوة ، كما فعل همبولت برسم الخرائط (١) . وقد كان هذا الطراز من التعليم بالنسبة للجغرافى بالغا درجة الكمال . وفى السابعة عشرة من عمره دخل جامعة هال ودرس الرياضـــة والفلسفة ثم درس

(١) ان من يشاهد شواطىء بحر قزوين يجدها كثيرة الأعشاب وذلك من دلتا نهر الفولجا ولا يجد فيها شيئا من الجمال ولكن نظرتى الأولى الى هذا البحر الآسيوى العظيم ملأت نفسى بهجة لأنى كنت فى أيام دراستى الأولى اعنى برسم هذا البحر على الخريطة · والوقع أن انطباعات الطفولة ، اذا تشكلت بتجارب الحياة ، فانها تنطبع فى النفس فى السنوات المتقدمة من الحيـاة وتكون حافزا الى البحث العلمى أو الى المشروعات العظيمة. (همبولت Ansichten der Natur

التاريخ البشرى والتاريخ الطبيعى . ولما تخرج من الجامعة التحق بوظيفة المدرس الخاص لأسرة أحـــد أصحاب المصارف الأثرياء فى فرانكفورت وظل كذلك مدة عشرين سنة . وظهر فى سنة ١٨٠٤ أول كتاب له وهو : « أوربا ــ صورة جغرافية وتاريخية واحصائية » . وبعد ســـنتين نشر ست خرائط لأوربا ، وعقب ذلك عددا من المقالات عن الدراســة المنهجية .

وفى ســـنة ١٨١٧ ، بينما كان فى جوتنجن ، حيث كان أكبر تلاميذه قد التحق بجامعتها ، نشر أول كتاب له عن « علم الأرض » . وكان الكتاب عن قارة أفريقيـــا ، وفى السنة التالية نشر كتابا عن قارة آســـيا .

وقد أثارت هـــذه الكتب ضجة عظيمة . وفى ســـنة ١٨١٩ عين أســتاذا للتاريخ والجغرافية فى معهد الجمنازيوم فى فرانكفورت . وقد استقال بعـــد أن أتم اثنى عشر شهرا . وأصبح بعـــد ذلك أول أستاذ للجغرافية فى الجامعة الجـــديدة فى برلين . وهنـــاك قضى بقية حيـــاته فى التدريس والتأليف وفى ادارة المعهد الجديد « معهد الجغرافية » الذى تأسس فى سنة ١٩٢٨ ، وقد استمر رئيسا لذلك المعهد ؛ فيما عدا بعض فترات ، حتى توفى سنة ١٨٥٩ .

وفى سنة ١٨٢٧ عاد همبولت من باريس وأقام فى برلين . وكان قد التقى برتر منذ عشرين سنة . وفى برلين أصبح الاثنان صديقين حميمين . وقد استمدا من علاقتهما الفنية حافزا متبادلا . وقد حمد كل منهما هذه العلاقة .

ومن الصعب علينا أن نكتب وصفا جليا لأسلوب رتر فى دراسة الجغرافية ، رغم مؤلفاته الغزيرة ، التى غالبا ما ينقصها الوضوح ودقة التعبير . وكان موقفه فى مؤلفاته الأولى واضحا ، ولكن عندما تقدمت آراؤه ، « تحولت مبادئه الأساسية الواضـــحة الى مبادىء غامضة » ، وأصبحت معلوماته المنهجية أكثر تعقيـــدا ، وفى بعض الأحيـــان كانت تبدو مناقضة للأسلوب الذى اتبعه فى كتابه « علم الأرض » (١) ولهذا السبب كثيرا ما أخطأ النـــاس فهم رتر ، وكثيرا ما نسب اليه العـــلماء المحدثون آراء متغيرة بل كثيرا ما كانت متناقضة .

والمتفق عليه عند الباحثين أنهم لا يســتطيعون تحديد مركز رتر

---

(١) بالالمانية **Erdkunde** وكلمة Erd = أرض وكلمة كوند Kunde = علم

العلمى من أى مقال من مقـــالاته النظامية ، ولا بالرجوع الى مجموع كتاباته النظامية ، ولكن استعراض أعماله كلها يبرز هذا الرأى ، وذلك لأن رتر كان دائما يتطور فى آرائه . وهناك أدلة كثيرة على أنه هو نفسه لم يعرف مطلقا أن آراءه وصلت فى وقت ما الى شكلها النهائى .

وقد رفض رتر فكرة جترار وهومير عن الجغرافية البحتة ، وقد كانت فكرته عن الجغرافيـة أقرب الى فكرة روبن ، ولكنهـا كانت أكثر منها اتســاعا واقرب منها الى التناسق المنطقى . وكما تدل مقدمته لأول كتاب ظهر له وهو « أوربا » ، كون رتر آراءه مبكرا . وفى هذا الكتاب يقر أن غايته هى : « عرض صورة حية للقارة بأكملها بمنتجاتها الطبيعية والزراعية ، وبمعالمها الطبيعية والبشرية ، وأن يجعل من هذا العرض صورة كاملة منسجمة بحيث تتضح الاستنباطات الأعظم اهمية عن الانسان والطبيعة وضوحا تلقائيا وخاصة عند المقارنة بينهما » .

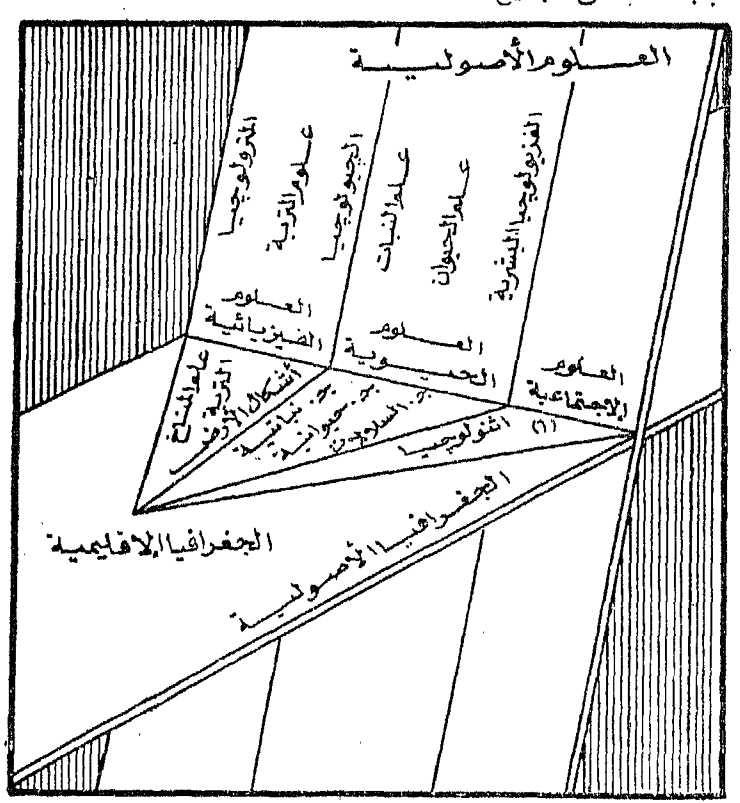
ويقول فيما بعد : « العلاقات التى تربط بين الأرض والانسان من أوثق العلاقات المتبادلة ، بحيث لا يمكن عرض أحدهما عرضا صحيحا فى جميع علاقاته الصحيحة بغير الآخر ولهذا يجب ان يظل التاريخ والجغرافية شيئا غير قابل للانفصال ، فالأرض تؤثر فى الانســـان والانسان يؤثر فى الأرض » .

وعندما نقارن بين هذه العبارات وبين تعريف هومير للجغرافية البحتة (وقد ظهر بعد ذلك بست سنوات) الذى يقول « ان الجغرافية لا تزيد على كونها وصفا عاما لبقاع الأرض » . فانه يتجلى لنا الفرق الشاسع بين رتر ومعاصريه .

وقد ناقش آراء معاصريه فى رسالة نشرها سنة ١٨٠٦ وفيهـا يستنكر تلك الآراء ، لأن الجغرافية ، كمـا يقول : يجب أن تؤدى مهمة أعظم من مجرد الوصف . وقال : «غاية الجغرافية أن يعرف الانسان مسرح نشاطه ، ولهذا فهى تصف هذا المسرح ، ولكن لا رغبة فى هذا الوصف ، ولكن من اجل علاقته بالانسان » . وينسب رتر انشغال الجغرافيين بالوصف الى الاسم الذى اختاروه لهذا العلم . وهو اسم غير موفق فكلمة جغرافية معناها وصف الأرض (جيو = أرض ، جراف = وصف) ولهذا فهو يرى أن الأفضل استعمال كلمة « علم الأرض » وهو لفظ أكثر مطابقة للجغرافية العلمية ولهـذا استعمله عنوانا لأكبر مؤلفاته الجغرافية . وقد كتب فى تعريفه « لعلم الأرض » : « يجب أن يسمى

هذا العلم الى رسم أكمل صورة للأرض وأشملها للعالم كله ، وأن يلخص كل ما نعرفه عن الأرض ويجعل منه وحدة جميلة ، وأن تتضح من هذه الدراسة الوحدة الكلية بالانسان وبالخالق » .

ويتضح لنا من هذه الاقتباسات أن رتر يقصـــد بذلك أن يكون الانسان المحور الذى تدور حوله الجغرافية ، بحيث تدرس الأرض من هذه الوجهة ، كما يتضح الربط بين الانسان والطبيعة وارتباط الانسان بتاريخه وبالأرض التى يعيش عليها . لهذا أدخل رتر فى تدريســـه عنصرا ديناميكيا » . وقد رأى رتر أنه يجب الا نكتفى بوصف الأرض وتقسيمها الى أقاليم طبيعية ، بل يجب أن نفهم الأرض على اعتبارها السبب الأساسى لجميع الأحداث » .



شكل (٤) رسم بيانى يوضح خاصية علم الجغرافية بوصفه علما تكامليا يقطع خلال العلوم المنهجية اكثر مما يعبر على حافاتها . (عن هتنر ومن ص ٣٢٣ من كتاب طبيعة الجغرافية لهارتشورن) .

أما عن الطـــريقة التى اتبعها فهى طريقة فورستر وقد جعل من الجغرافية علما تجريبيا . وكان أول عنصر أساسى فى ذلك هو الدقة فى جمع المشـاهدات . » وقد جعل له قاعدة رئيسية تضمن للعمل كله الســلامة من الخطأ وهى أن ننتقل من مشاهدة الى مشـــاهدة ، لا من راى او نظرية الى مشاهدة (١) » .

ويقول رتر ايضا : « لا يقوم نظامى على النظريات وانما يقوم على الحقائق » ويجب الا يكون جمع الحقائق غاية فى ذاتها ، « ليس المقصود تكديس المادة ، بل تشكيل المادة فى جوانبها المتعددة لتكوين الفردية » . والمبدا الذى ينظم هذا العمل سيكون الارتباط المكانى .

ويعتقـد رتر ان الظـــاهرات التى نراها على سطح الأرض تخضع لقوانين ولكنا لا نستطيع أن نكتشف هذه القوانين الا اذا عرفنا جميع الحقائق والعلاقات التى تربطها فى جميع انحاء الأرض . ويقول فى كتابه (الجزء الأول من علم الأرض) : « يجب أن نســأل الأرض عن قوانينها » . أما النظريات الارتجالية فشىء يجب البعد عنه . وقد كان شعاره حسب ما يقول وشتوفن :

ان أردت أن تخطو الى اللامتناهى

فابحث فى كل مكان عن المتناهى

---

(١) من كتاب علم الارض Erd kunde مقتبسا من كتاب لهارتشورن « طبيعة الجغرافية ــ عرض نقدى للفكر المعاصر» (ص ٥٤) طبعة ثانية سنة ١٩٤٨ . وهو من أعظم الكتب الجغرافية باللغة الانجليزية من حيث الدراسة العلمية . وفى هذا الفصل اشارات الى أقسام سابقة تلخص تقدم الجغرافية فى القرن التاسع عشر . واما الذين يهمهم دراسة الاتجاهات التالية للفكر الجغرافى فى القرن العشرين فسيجدون دراسات مثيرة للاهتمام فى معظم المشاكل التى يتطوى عليها كتاب هارتشرن فضلا عن المراجع الشاملة ونذكر هنا فصول الكتاب ومنها نعرف مدار البحث :

١ ــ المقدمة ٢ ــ طبيعة الجغرافية حسب تطورها التاريخى ٣ ــ انحراف الجغرافية عن طريق التطور التاريخى ٤ ــ مبررات الفكرة التاريخية عن الجغرافية من حيث اعتبارها ٥ ــ Landschaft والمنظر الطبيعى .

٦ ــ علاقة التاريخ بالجغرافية

٧ ــ قصر الظواهر الجغرافية على المحسوسات

٨ ــ الأساس المنطقى لاختيار المادة الجغرافية

٩ ــ تطور الأقاليم باعتبارها وحدات ذات كيان

١٠ ــ الطرق التى يمكن بها تقسيم العالم الى اقاليم طبيعية

١١ ــ أى نوع من العلوم نعتبر الجغرافية ؟

١٢ ــ الخاتمة ــ طبيعة الجغرافية .

ويقول رتر ان علينـــا آن نبحث عن العـــلاقات السببية بالطريقة المقارنة التى ثبت نجاحها فى العلوم الأخرى ، وخاصة فى التشريح . ولهذا جعل لكتابه علم الأرض عنوانا آخر هو « الجغرافية المقـــارنة العـــامة » .

وهو يرى أن كل جغرافية تتعدى مجرد الوصـــف « جغرافية مقارنة » وأن الجغرافية المقارنة العامة تعطينا فى صورة شـــاملة خطة يقوم عليها علم الأرض .

وقد تاثرت المحاولات الأولى التى بذلها رتر لتنظيم الجغـــرافية بدراسة همبولت للنبات (سنة ١٨٠٦) وفيها بين همبولت أن جميع انواع النباتات يمكن تقسيمها الى أنماط رئيسية . وقد حاول رتر أن يطبق تلك الفكرة على التضاريس ، ولهذا وضع اربعة أنماط رئيسية :

١ ــ المرتفعات والهضاب

٢ ــ الجبـــال

٣ ــ المنخفضات

٤ ــ الأراضى الانتقالية أو المدرجة

ويمكن تقسيم كل منها الى اقسام ثانوية .

ولو أن هـــذا التقسيم غير ملائم تماما ، الا أن رتر استعمله فى دراساته الاقليمية . وقد طبق فيما بعد هذه الطريقة المقارنة فى البحث عن العلاقات السببية ، وبوجه خاص فى دراسة الأقاليم محاولا بذلك التمييز بين الوحدات الطبيعية ، وهى الأقاليم التى لهـــا شخصية مستـــقلة (١) .

أما فكرة الشخصية الاقليمية ، التى هى ارتقاء من أفكار زوين وفورستر ، والتى وحد رتر بينها وبين فكرة « الكلية » التى استمدها

---

(١) راجع هارتشورن (ص٥٧) . وهو يتوسع فى تعريف رتر للجغرافية بقوله . « فى الجغرافية مساحات من الأرض لاتدرس على أنها مجرد أقسام من سطح الأرض ، كما أننا لا ندرس الأشياء التى توجد على سطح الأرض لمجرد ذواتها . ولكن هذه المساحات تدرس فى حدود الصفات الخاصة التى تكتسبها من الظاهرات الطبيعية ، على أن تكون هذه الظاهرات مترابطة بعضها مع بعض ، ومع الأرض التى تملأ هذه المساحات» .

من كانت ، فقد أصبحت الهدف الرئيسى لعلم الأرض . وهذه الشخصيات المستقلة يمكن أن تكون ذات أحجام متنوعة ، فكل قارة تحتوى عددا من الوحدات الكلية ، ولكن القارة نفسها وحدة كلية . وكذلك الأرض كلها يمكن أن تعتبر كليا كونيا له نظام خاص به . وأن أسمى مهمة يمكن أن تقوم بها الجغرافية العلمية أو العلم الجغرافى هى البحث فى شخصية الأرض ، وعرض صور لتلك الشخصية .

ولم يستطع الكتاب السابقون (مثل فورستر وزوين) الذين تصوروا فكرة الكليات أن يميزوا بين الكليات وبين مجرد مجموع الأجزاء تمييزا واضحا . وقد كان رتر أول من حاول ضم العناصر المختلفة بعضها الى بعض وعرضها فى كليات مستقلة . ومن ذلك أنه قسم أفريقيا فى الجزء الأول من كتابه « علم الأرض » الى أربعة أقسام ، وقسم كل قسم منها الى أجزاء . ولكنه رأى أنه يجب بعد الدراسة التفصيلية ضم الأقسام بعضها الى بعض وعرض القارة فى دراسة كاملة ، وهى دراسة تزيد على مجرد دراسة الأجزاء .

وكما هو الحال فى المثالية عند فشت Fichte وشلنج Schelling وهيجل ، ارتبطت فكرة عن الكليات بالنظرية الغائية (١) للكون . ومثال ذلك أن شلنج رأى أن الطبيعة ليست مجرد مجموع حى ، بل انها تتطور لتبلغ غاية خاصة ، ويقول وندلباند : « الطبيعة هى الشخصية فى عملية الصيرورة » . وقد كان هذا موضوع فلسفة شلنج عن الطبيعة . وقد قبل رتر النظرية الغائية للكون وعززها بميوله الدينية (وتلك صلة أخرى بينه وبين كانت) وقد أرشدته هذه النظرية الى البحث عن الروابط الباطنية التى تسلك الأجزاء المستقلة فى كليات ، والتى نستطيع أن نستنبط منها ما يشير الى الغرض الأسمى لهذا الكلى . والأرض فى كليتها يجب أن تكون لها غاية . وفى رأى رتر أن غاية الأرض أن تكون مسرحا لحضانة الانسان وملعبا لتدريبه على الحياة .

ولهذا لم تخلق تضاريس القارات عبثا ، بل انها مقدرة بقانون . ولقد أخذت كل قارة شكلا خاصا وموقعا يهيؤها لتلعب دورها المقدر لها فى تطور النوع البشرى .

---

(١) النظرية الغائية هى التى تقول ان الكون خلق لغاية سامية لانعلمها وان له تدبيرا محكما .

وقد انتقد هذه النظرية كتاب القرن التاسع عشر واعتبروها عيبا في أعمال رتر ، كأنما هي نقيصة في مؤلفاته من الناحية العلمية . وليس هناك بالطبع أساس لهذا النقد وقد اظهرت التطورات المعاصرة في العلوم أن الفلسفة الغائية يمكن أن تكون لها صلة بالدقة العلمية الجامدة ، وهناك أدلة كثيرة على أن رتر تمسك بهذه الدقة في البحث العلمي .

ولو أنه من الصعب ، كما ذكرنا ، تلخيص أفكار رتر تلخيصا وافيا ، الا أنه ليست هناك مشكلة في تقدير أهميته في تطور الفكر الجغرافي . فقد كان رتر المبدع الكبير ، وقد تناول الآراء المتنافرة في جغرافية القرن الثامن عشر وجدد شبابها ، وشكل منها الفكرة الجغرافية التي لا تزال حتى اليوم فكرة صائبة . وقد اظهر أهمية الطرق التجريبية والاسلوب المقارن في البحث . وعرف الناس بأسلوب تحليل روابط الانسان بالبيئة . وفي الوقت نفسه تجنب كل تعميم جزافي . وقد أكد « علم الأقاليم » أهمية التقسيم الطبيعي بدلا من التقسيم السياسي لسطح الأرض . وبهذا وضع أساس الهيكل العام للجغرافية الاقليمية، بل ان وجهة نظره عن « الفكرة الغائية للكون » جاءت بفائدة علمية ، لأنها اكدت أهمية النظر الى المستقبل وعدم الوقوف عند الحاضر ، كما أكدت اهمية التطور ، لا مجرد الوجود . وبالاختصار نقول ، كما قال العالم بنك : « لقد منح الجغرافية هيكلها المنهجي » .

اسكندرفون همبولت (١٧٦٩ — ١٨٥٩)

هو الشخصية الأخرى العظيمة في الجغرافية التقليدية . وكانت له عبقرية عظيمة متعددة الجوانب ، كما كانت له يد في عدد كبير من العلوم ، ويوشك انتاجه أن يصل الى مستوى انتاج رتر ، من حيث صعوبة تلخيصه . وقد بحث ودرس في أوقات مختلفة النبات والجيولوجيا والطبيعة والكيمياء والتشريح والفسيولوجيا والتاريخ والجغرافية (بنواحيها المختلفة) . وقد دعا نشاطه المتشعب وانتاجه الشامل الغزير الى نقد الكثيرين له . وقد اضطر في مناسبات كثيرة الى الدفاع عن نفسه ضد تهمة التقلب وعدم الاستقرار .

وقد كان مختلفا كل الاختلاف عن رتر في الطريقة التي تلقى بها

علومه . ذلك ان والديه كانا من الأغنياء ولهذا تربى تربية خاصة الى أن بلغ الثامنة عشرة وبعد ذلك دخل جامعة فرانكفورت على نهر الأودر . وهناك بقى ستة أشهر فقط . وبعد سنة عاد الى الدراسة الجامعية فى جامعة جوتنجن ، وكان اخوه ولهلم قد سبقه اليها . وقبل ذلك اتجه الى دراسة النبات ، ولكن صداقته لولديناو والذى التقى به فى سنة ١٧٨٨ ، حولت اهتمامه بالنبات الى حماس استمر طول حياته .

وفى جوتنجن اتجه الى دراسة الجيولوجيا . ولو انه لم يسبق له تدريب فى علم المعادن أو فى الجيولوجيا ، الا أنه نشر رسالة قصيرة وبعض المقالات عن البازلت (فى حوض الراين) . أثناء رحلة علمية قصيرة فى خريف سنة ١٧٨٩ . وقد استعمل فى هذه المقالات ادلة بارعة لتمسكه بنظرية كانت شائعة فى زمانه ، وهى أن البازلت صخر رسوبى (وهذا خطأ) .

وقد شغف منذ طفولته بالأسفار ، وزاد هذا الميل عندما التقى بجورج فورستر . وقد قاما معا بأول رحلة لهمبولت فى البلاد الأجنبية ، فزار هولندة وبلجيكا ووسط وجنوب انجلترة وشمال فرنسا . وقد كتب فورستر وصفا لهذه الرحلة فى كتابه « صور من الراين » . وقد كان اهتمام فورستر بالجغرافية ودقته فى ملاحظة المشاهدات ومعالجته للحقائق معالجة الناقد ، مما ترك اثرا لا يمحى فى رفيقه الشاب . وكذلك فعلت براعة فورستر فى أسلوبه الجميل فى الوصف الذى كان رغم ذلك أسلوبا علميا فى وصف الطبيعة . وبعد فترة من الدراسة فى هامبورج التحق همبولت بمعهد المناجم فى فريبورج (بسكسونيا) . وكان المعهد فى ذلك الوقت تحت ادارة الجيولوجى المشهور فرنر .

وبعد ثمانية أشهر ترك همبولت فريبورج والتحق بوظيفة رسمية فى مصلحة المناجم البروسية . وقد أعطاه مركزه الرسمى الفرصة التى كان يتمناها للسفر ذهابا وايابا الى جنوب المانيا ، وأن يجرى بحثا واسع النطاق فى النبات والجيولوجيا والميتورولوجيا ، ومما قرب الصلة بين همبولت وجوتيه وشيلر انه كان يقوم بزيارات الى أخيه ولهلم ، الذى كان يقيم فى ذلك الوقت فى يينا . وقد عزز هذا الاتصال تقديره لجمال الطبيعة ونظرته الفلسفية اليها . وبعد وفاة والدته ترك خدمة الحكومة طلبا للسفر . وقد الفى عددا من الخطط التى كان قد أعدها

لهذا الغرض الى ان حصل فى النهاية على تصريح من الحكومة الاسبانية لزيارة مستعمراتها فى العالم الجديد وقد قام برحلته من ميناء كورنا سنة ١٧٩١ .

ووصل الى كومانا فى الاقليم الذى اصبح فيما بعد فنزويلا . ومن هناك شرع القيام برحلة طويلة استغرقت خمس سنوات ، وقطع فيها ٤٠٫٠٠٠ ميلا . وقد بدأ بكشف مجاهل نهر الأورينوكو ، وأثبت حقيقة الصلة بينه وبين نهر الأمازون . ثم قام برحلة الى كوبا . وبعد ذلك سار جنوبا الى وادى مجدلينا وجبال الكورديليرا (الانديز) مارا بكيتو ومنها الى ليما وكلاو . وكان ينوى الالتحاق ببعثة فرنسية كانت تقوم برحلة حول العالم . ولما عجز عن ذلك عاد بحرا الى اكابولكو ، وقضى اثنى عشر شهرا فى المكسيك . ثم عاد الى وطنه عن طريق هافانا وفيلادلفيا . وفى طريقه عرج على واشنطن لكى يقابل الرئيس جفرسون . واخيرا وصل الى بوردو فى ابريل ١٨٠٤ .

وبعد ذلك قضى عشرين سنة ، معظمها فى باريس ، يستعد لنشر مذكراته عن هذه الرحلة . ومما اثار حماسة همبولت قوة الحياة العقلية المشرقة التى لم يكن لها مثيل ، والتى كانت تعج بها باريس فى ذلك الوقت . وهناك اكتسب صداقة العلماء وتعاونهم ، وهم جاى لوساك ولابلاس ولامارك وكوفيير وأراجو وجوسيو ودى كاندول وبكتيت، وغيرهم كثيرون من العلماء النابهين . ويقول رشتهوفن ان قدرا كبيرا مما بلغه همبولت من السمو الفكرى يرجع الى أنه جمع الثقافة الفرنسية الى التدريب والنظام الالمانى الأصيل ، وعاد الى برلين سنة ١٨٢٧ . وفى سنة ١٨٢٩ قام مرة أخرى برحلة استغرقت تسعة أشهر ، وذلك اجابة الى طلب الحكومة الروسية ، وهى رحلة زار فيها مناطق التعدين فى جبال أورال والقسم الغربى من روسيا الآسيوية ووصل الى جبال الطاى (فى سيبريا) .

وبعد ذلك قضى ما بقى من حياته فى برلين ، وهناك شغلته كثيرا الواجبات اليومية التى كان يفرضها عليه منصبه فى البلاط البروسى وهو تشريفاتى لملك بروسيا . وعلى الرغم من تلك الأعباء المرهقة استطاع أن يحقق رغبة كانت لديه من عهد بعيد ، وهى ان يكمل كتابه عن الكون (Cosmos) وهو عرض مستفيض للعالم . وكان قد وضع اساسه العام اثناء محاضراته التى القاها فى برلين فى شتاء سنة ١٨٢٧ .

وترجع شهرة همبولت فى الأصل الى أعماله التى قام بها فى رحلاته العلمية . ويحتمل أن تلك الأعمال هى التى ستذكرها بالفخر الأجيال القادمة . وينسب اليه أيضا أنه نهض بفن فورستر الى غاية الكمال ، وتعتبر أساليبه نموذجا وحافزا لغيره من المستكشفين وفى جميع رحلاته ، حتى القصير منها ، كان يدون مالا يحصى من المشاهدات. فكان يسجل درجات الحرارة فى الهواء وتحت سطح الأرض ، والضغط الجوى والرياح ودرجة الطول ودرجة العرض والارتفاع عن سطح البحر والتغير المغناطيسى وطبيعة الصخور وأنواع النبات وعلاقتها بالمناخ والارتفاع ، كما كان يسجل المعالم البشرية . وكان دقيقا بحيث لا يدع شيئا يغيب عن نظره ، وكانت جميع مظاهر الطبيعة تثير اهتمامه وتوقظ فيه حب الاستطلاع العلمى .

ويتضح من مفكرته التى سجل فيها مشاهداته أثناء زيارته لانجلترة مع جورج فورستر ، أنه اعتاد المشاهدة الدقيقة فى ذلك الوقت المبكر من حياته :

« حفرة بول (Pooles Hole) — طولها ٥٦٠ ياردة — تقع جنوب غربى بكستن فى اتجاه جبال آكس ادج (أو طرف الفأس) الجيرية وتقع على شاطىء نهر صغير ، هو نهر واى . ولما كان الكهف ضيقا فان الأعمدة النازلة الموجودة فيه تفوق فى الجمال الأعمدة التى توجد فى كهف البيك (Peake Cavern) ومن الكهف يخرج نهر . وعلى الطريق بين بكستن والكهف عثرنا على كمية من بلورات ساكسيفراجا وعلى حفريات ثلاثية الأصابع . وعند مدخل الكهف لاحظت فيدامنتانا والشميلا واليوليبود ، وهى أعشاب عادية . وفى جوار كهف بول وجدت بضعة أفران لحرق الجير فى الهواء الطلق . وفى انجلترا يحرقون الجير فى الهواء الطلق ويحرقون القيشانى فى أفران مخروطية الشكل . وهذا بالضبط عكس ما نفعله فى ألمانيا » .

وتفيض مذكراته بالتفاصيل العلمية . وكان يكتب بعضها فى خطاباته . وفى ملحق لأحد خطاباته من كومانا نجد المذكرات التالية :

« أثناء اقامتنا فى هذه المقاطعة ، جففنا أكثر من ١٦٠٠ نبات وسجلنا وصفا لنحو ٦٠٠ نوع جديد منها . ويدخل فى ذلك بعض الكريبتوجاميا غير المعروفة وقد جمعنا أجل أنواع القواقع والحشرات . وقد رسمت أكثر من ٦٠ رسما للنباتات وذلك علاوة على توضيح

التشريح المقارن للقواقع المختلفة . وقد اخــذنا معنا كرونومتر برتود واسطرلابين احدهما لرامسدن Ramsden والآخر لتروجتون ، وذلك عبر الجوارابتشى • وقد قدرت خط العرض وخط الطول لأكثر من خمسة عشر مكانا • وهى حسابات قد تكون ذات أهمية فى المستقبل لايجاد نقط ثابتة لرسم خريطة للمنطقة الداخلية•وباستخدام البارومتر قست ارتفاع سلسلة الجبال الكورديلليرا ، ووجدت أن أعلى قمة مكونة من صخور جيرية ، ولا يزيد ارتفاعها على ٦٤٠٥ قدم . والى الغرب نحو افيلا توجد جبال يبلغ ارتفاعها نحو ١٠٥٠٠ قدما ، وهى تربط هذه الجبال بجبال سانتا مارتا وجبال كيتو .

ولم تمنعنى الحرارة المرهقة للأعصاب ، والتى تكاد تـكون فوق الطاقة ، من ملاحظة الكسوف الشمسى فى ٢٨ اكتوبر . وفى نفس اليوم أخذت مقاسات لارتفاع الشمس فوق الأفق باستعمال جهاز بيرد والنتائج مدونة فيما يلى • ويسرنى لو امكنك مراجعتها وتصحيحها . وقد اصيب وجهى باحتراق شديد اثناء تسجيل هذه المشاهدات ، حتى انى اضطررت الى ملازمة الفراش يومين والى استخدام الأدوية الطبية . ومما يؤذى البصر انعكاس الضوء من الحجر الجيرى الأبيض . وعندما يتعرض معدن أى جهاز لقوة أشـــعة الشمس فان حرارته ترتفع الى درجة ١٢٤ ف .

واذا رجعت الى كتابى عن « الميتورولوجيا تحت الأرضية » فانك ترى أن درجة الحرارة فى داخل الأرض مسألة غاية فى الأهمية . وهنا على خط عرض يقل عن ١٠° شمال خط الاستواء تبلغ درجة الحرارة على عمق ٣٧١ قــامة ٦٦ ف . وقد قورنت أجهــزتى الميتورولوجية بأجهزة المرصد الوطنى فى باريس وصممت على أساسها . وعند قياس درجة الحرارة عند سطح البحر فى الظل ، حتى فى اشد أيام السنة حرارة نجد أن درجة الحرارة لا ترتفع عن ٩١° ف • ولكن درجة الحرارة تستمر منتظمة ، ويندر أن تختلف أكثر مما بين ٧٥° ، ٨٢° ف ، وفى الساعات الأولى بعد الظهر عندما تصل درجة الحرارة أقصى ما يمكن ، تبدأ عاصفة رعدية ، ويعقبها انتشار لضــوء البرق • وهذا يستمر مدة تسع ساعات ، حقا ان المناخ هنا ثورانى .

وفى يوم ٤ نوفمبر شعرنا بهزة شديدة من الزلزال ولحسن الحظ لم يحــدث ضرر شــديد ، وقد دهشت عنــدما لاحظت أن ميل ابرة

المغنـاطيس عقب الزلزال نقص بمقـدار ١ر٠,٠٥ وحدثت عقب الزلزال بعض هزات خفيفة . وفى ١٢ نوفمبر كان هناك اسـتعراض منظم للصواريخ الضوئية واستمرت كرات نارية من السـاعة الثانية الى الساعة الخامسة صباحا تخترق الفضاء دون انقطاع وظلت الكرات تطلق سهاما من النار فى قطر مقداره درجتان . هذا والقسم الشرقى من مقاطعة أندلوسيا الجديدة مغطى بالكثير من البراكين الصغيرة . وهى تقذف الماء الساخن والكبريت والأيدروجين المكبرت والبترول » .

وقد كانت محاولات همبولت للتوفيق بين كل ما يقع تحت سمعه وبصره من الظـاهرات الطبيعية الدليل الذى أرشـد همبولت الى الجغرافية . ولكن على الرغم من هذا الأسلوب العملى ، ومن الفرق الكبير بينه وبين رتر فى الأساس العلمى ، فقد اتفق همبولت مع رتر فى الجوهر من حيث تصورهما للجغرافية . وقد اشـار همبولت مع رتر فى الجوهر من حيث تصورهما للجغرافية . وقد اشـار همبولت باختصار فى أحد كتبه الأولى الى حدود العلوم المختلفة ، وميز بين الفيزيوغرافيا (العـلوم الطبيعية المنهجية) وبين التـاريخ الطبيعى الذى يركز الاهتمام فى الارتقـاء الزمنى للكائنات وبين الجيوجنوزيا (فرع من الجيولوجيا) التى تدرس التوزيع المكانى .

وقد تغيرت فيما بعد هذه المصطلحات ، ولكن الفـرق بينها ظل واضحا فى كتاباته . وقد توسع فى هذا الموضوع فى كتابه الكون ، الجزء الأول وفيه يقول :

« نرى فى الجداول التى كانوا يعدونها للكائنات العضوية ويطلقون عليها عنوانا كبيرا هو « أنظمة الطبيعة » تناسقا مرتبطا عجيبا عن طريق التناظر بين الكائنات فى التركيب . ولكن ما يدعونه من هـذه الأنظمة الطبيعية ، مهما كانت براعتهم فى التنظيم ، لا تعرض لنا الـكائنات العضـوية بما يتفق مع توزيعها فى مجموعات فى مختلف انحاء هذا الكوكب ، حسب خطوط العرض والاختلاف فى الارتفاع عن سطح البحر وحسب المؤثرات المناخية التى ترجع الى أسباب قد تكون بعيدة » .

« وهناك تمييز يجب أن نراعيه وذلك بين الدراسـة الوصفية للنبات (المورفولوجيا) وبين الدراسـة التوزيعية للنبات (الجغرافية النبـاتية) وذلك لأننـا فى التاريخ الطبيعى للكرة الأرضية ، ندرس ما لا يحصى من مجموعات منتظمة جعلها المولى زينة للأرض وذلك حسب

المناطق التى تعيش فيها أو حسب مراكزها وحسب النطاقات الحرارية ذات الاتجاهات المختلفة ، دون أن ندرسها من حيث مبدأ التدرج فى نموها العضوى الداخلى » .

ولهذا فان توزيع الأشياء حسب المكان لم يكن على هذا الأساس توزيعا مقصورا على الأرض ، ولم يكن وصفا للأرض وحدها بل كان توزيعا كونيا أى وصفا للكون .

« وعلم الكون تعبير غير مألوف ، ولكن يمكن تحديد معالمه . وهو ينبه سكان الأرض الى انه من الممكن ان نعالج موضوعا اوسع افقا من الأرض بحيث يشمل الفضاء بما فيه من اجرام تتراوح بين ابعد السدم، وبين تلك الأنسجة النباتية الدقيقة التى تغطى صخور سطح الأرض . ولولا أن المصطلحات العلمية كثيرا ما تنحرف عن معناها الأصلى لجعلنا عنوان هذا الكتاب « الكوزموجرافيا » (أى وصف الكون) وأن نقسمه الى علمين : علم السموات وعلم الأرض .

أما علم السموات (أو الأورانوجرافيا) فهو عبارة عن وصف الأجرام السماوية من الكون ، ولهذا يمكن أن نطلق عليه « علم الفلك الوصفى » . وأما الجغرافية فانها تصف الجزء الأرضى من الكون . والغرض الأسمى من الجغرافية ان توضح لنا الوحدة التى تسود الظواهر المتباينة الشاسعة . ونستطيع باعمال الفكر وبالدأب على المشاهدة أن نقيم الحجة على ثبات الظواهر الطبيعية ، رغم ما يكتنفها من تغيرات ظاهرة .

ويميز همبولت بين التاريخ الطبيعى والجغرافية الطبيعية للعالم متمشيا الى حد كبير مع الخطة التى وضعها « كانت » مناقشته للتاريخ الطبيعى .

ويحق لنا أن نسأل الى أى حد استمد همبولت آراءه من كانت . وقد أصدر همبولت كتابه (Flora Fribergensis قبل محاضرات كانت فى الجغرافية بتسع سنوات . ولكن همبولت منذ كان عمره ستة

عشر عاما ، كان على الماك تام بفلسفة كانت وآرائه العلمية (١) . ولهذا يحتمل جدا أن همبولت كان يعرف الكثير عن جغرافية كانت قبل أن يكتب كتابه المذكور . ولكن ليس هنـــاك دليل قاطع على ذلك ، ومهما تكن حقيقة الأمر فلا شك أن ما كان يؤمن به همبولت وما عرضه بتفصيل في كتابه عن الكون ، انما هو فكرة الفيلسوف كانت عن الجغرافية .

وتشـــير المقتبسات السـابقة ، علاوة على ذلك ، الى أن همبولت اشـــترك مع رتر في فكرة وحدة الطبيعة . وكان يتفق معه في أن الجغرافية الطبيعية عليها أن تبرز هذه الوحدة . وفي هذا كان الرجلان يعكسان الاتجاه الفلسفي السائد في زمانهما . والواقع أن فكرة الوحدة الحيوية التي تسود الطبيعة ، كما صـــورها لنا سبينوزا ، قد بعثها المفكرون المثاليون . وقد كانت هذه الفكرة عنصرا جوهريا في تفكير فيشت وشـــلنج وهيجل ، وقد عبر عنها تعبيرا رائعا شعر جوتيه وشـــلر .

وقد كتب همبولت في مقدمته « اذا نظرنا الى الطبيعة نظـــرة عقلية . بمعنى أننا اذا استخدمنا العقل ، لوجدنا أن الطبيعة تتمثل في وحدة الظواهر مع تغيرها ، وأن هناك تجانسا يســـود جميع المخلوقات ، مهما يكن بينها من اختلاف في الشـــكل والصفات الأخرى . هنـــاك عالم واحد تدب فيه أنفاس من الحياة ، ولهذا فان أعظم ما نستطيع أن نبلغه في بحثنا الفكرى عن الطبيعة أن نقيم الوحدة الكائنة في هذا الخضم من القوة والمادة وما بينها من تجانس وأن نميز بالعدل الكامل بين ما اكتشفه القدماء وما يكتشفه المحدثون ، وأن نحلل الأجزاء المستقلة من الظـــواهر الطبيعية دون أن نخر تحت ثقل المجمـــوع الكلى لهـــذه الظواهر » .

ويرى همبولت أننا ، لكي نقيم هذه الوحدة ، يجب علينا أن نتحرى

---

(١) يقتبس هذه المذكرات من تاريخ حياة همبولت الذى كتبه برون ولاسل : «استمع همبولت في سنة ١٧٨٥ الى محاضرات ماركس هرتز وهو من تلاميذ كانت المتحمسين في موضوع الطبيعة والفلسفة عند كانت . وقد تربى همبولت وفق المدرسة الحرة التي كانت شائعة بفضل متدلسون وانجل ، وذلك بالاضافة الى قواعد التفكير والادراك المنيفة التي بثها كانت . وبينما كان همبولت في جوتنجن (سنة ١٧٨٩) كتب همبولت عن أخيه أنه يقتل نفسه بالدراسة فقد أتم قراءة جميع مؤلفات كانت . وهو يجعل كانت نصب عينيه في جميع أعماله .

حقيقة الروابط التى تربط الحياة العضوية (بما فيها الانســان) بسطح الأرض غير العضوى ، ويقول : « سأظل دائما أوجه اهتمامى الى ملاحظة ما بين القوى الطبيعية من انسجام ، وأن أشاهد ما لعالم الجماد من تأثير على مملكتى النبــات والحيوان » . وقد كان بحث هذه الروابط من عمل الجغرافية ، وهو يقول أيضا : « ومع ذلك يجب علينا ألا ننسى أن القشرة الأرضية غير العضوية تشتمل على العناصر نفسها التى تدخل فى تكوين النبات والحيوان ، ولهذا فان الكوزموجرافيا الطبيعية لا يمكن أن تكمل اذا حذفنا منها هذه العوامل ، أو اذا أهملنا تقدير المواد لتى تدخل فى التكوينات الصلبة والسائلة للأنسجة العضوية ، وذلك فى أحوال نطلق عليها ، بسبب جهلنا لطبيعتها الحقيقية اسما غامضا هو « القوى الحيوية » وتنظمها مجموعات مختلفة وفق ما يصــوره لنا العقل من أوجــه الشبه المختلفة بينها ولا حيلة للعقل الانســــانى فى أن يميل بطبعه الى تقصى الظواهر الطبيعية للأرض فى مجموعاتها المتغيرة ، حتى يصل الى المرحلة النهائيــة للتطور فى الشكل والتكوين (أو المورفولوجيــا) للأشــكال النباتية المختلفة ، وللقوى التلقائية المتحركة التى تتوقف عليها مصائر الكائنات الحيوانية . وبهذه الحلقات يمكن لجغرافية الكائنات العضوية ــ النباتية والحيوانية ــ أن ترتبط بالتصوير الطبيعى للظواهر غير العضوية فى الكرة الأرضية (١) » .

« ولا ريب أن الصــورة العامة للطبيعة التى أحاول رسمها ، تكون ناقصة اذا لم أقدم على تتبع عدد قليل من المعالم البارزة للنوع البشرى بالاشارة الى تدرج صــفاته الطبيعية والى التوزيع الجغرافى للســلالات المعاصرة ، والى تأثير قوى الطبيعة فى الانسان وتأثير الانسان بدوره فى تلك القوى الطبيعية ، وان كان تأثيره أضعف منها ، ولو أن الانســــان لا يخضع بقدر ما تخضع النبــاتات والحيوانات لتأثير التربة والأحــوال الميتورولوجية فى الهواء الجوى الذى يحيط به ، كما أنه أقدر على التخلص من سيطرة القوى الطبيعية لارتقاء نشاطه العقلى وثقافته الفكرية ، وفضلا عن مقدرته العجيبة لتكييف نفسه حسب اختلاف الأحوال . ومع كل هذا فالانســان فى كل مكان مرتبط بشــكل جوهرى الى أقصى حد بالحيــاة الأرضية » .

وقد اشترك همبولت مع رتر فى تأكيد أهمية الطريقة التجريبية

---

(١) كتاب الكون Cosmos الجزء الأول ص ٣٤٩

في البحث ولكن همبولت كان أكثر اهتماما بتلك الطريقة ، وهو يقول فى ذلك :

« أقيد نفسى دائما بميدان الأفكار التجريبية ، فالحقائق تبقى على مر الأيام بعد أن ينهار بنـاء يقوم فى عجلة على النظريات • ولهذا يجب أن تكون الحقائق دائما بعيدة عن الظنون • ويبدو أن هذه الطريقة التى أعالج بها الظواهر الطبيعية أثبت الطرق وأجدرها بالنجاح » •

« وكل محاولة لفهم خطة الكون ـ أو نظام الطبيعة ـ يجب أن تبدأ بتعميم يقـوم على حقـائق ثابتـة وبالمام بالظروف التى تجعل التغييرات الطبيعية منتظمة تقع فى مواسم محددة • ومثل هـذه المحاولة يجب أن تؤدى الى فهم للنتائج التى نستخلصها من المشاهدات التجريبية ، لا الى فكرة عن الكون تقوم على استنباطات ارتجالية أو تفكير مجرد عن الخبرة أو نظرية عن وحدة الكون لا تعززها التجارب • وأكرر اننا بعيدون جدا عن العصر الذى كان النـاس يظنون فيه أن فى امكانهـم تركيز جميع احساساتهم فى فكرة واحدة عن الطبيعة • أما الطريق الصحيح فهو الذى أشار اليه ليوناردو دافنشى ، منذ قرن من الزمان قبل أيام بيكون فى هذه الكلمات القليلة : « يجب أن نبدأ بالتجربة لأنهـا الوسيلة التى نكشف فيها عن السبب ، ويجب علينا حتى فى هذه الأيام ، بالنسبة لكثير من مجموعات الظواهر الطبيعية أن نعترف بوجود القوانين التجريبية ، ولكن الغرض الأسـمى من جميع أبحاثنـا فى الطبيعة ، وهو ما يندر أن يبلغه انسان ، يجب أن يظل دائما الكشف عن العلاقة السببية » •

وقد أوضح همبولت ، بدرجـة أعظم وضـوحا مما فعل رتر ، قيمة الطريقة المقارنة فى الانتفاع بما جمعه من المشاهدات التى لا تحصى ، ولهذا فان رتر نسب الى همبولت فكرة الجغرافيا المقارنة • ويتضح ذلك ، كما أشار بليوى ، فى مقالة كتبها همبولت عن «المراعى والصحارى» فى كتاب «مناظر الطبيعة» ، وهى مليئة بالمقارنات بين المراعى والمحيط وبين المراعى فى أنحاء العالم مثل أعشاب وسـط أوربا ، ومثل : اللانوس والبمباس وبرارى أمريكا الشمالية وصحراء افريقية ومراعى آسيا الوسطى • وهو يقارن بينها مع ابراز الشخصية الخاصـة لكل منها ومعالمها الظاهرية ، التى تتوقف على اختلاف التربة والمناخ والارتفاع عن سطح البحر • وتدل خطاباته على أنه كلما سـجل ملاحظـة جديدة أجرى موازنة بينها وبين ملاحظاته السـابقة التى تتفق معها فى النوع ، مسـجلا أوجـه التشابه والاختلاف •

ومما اشتهر عنه أنه أثنـاء رحلته في روسيا كتب الى أحـد رجال الحكومة الروسية « ان جبال أورال هي أرض الكنوز حقا ، واني أعتقد ، بالنظر الى ما لاحظته من الشبه الواضح بين جبال أورال وهضبة البرازيل في التكوين الجيولوجي ٠٠ أعتقد أنكم ستجدون الماس بين مخلفات غسل الذهب والبلاتين في جبـال أورال » ٠ وقد حدث أنهم بعد أيام قليلة اكتشفو الماس في الرواسب التي يستخرج منها الذهب والبلاتين (١) ٠

وهناك خاصية أخرى لا تقل عن ذلك أهمية ، وذلك فيما يتعلق بطريقة همبولت ، وهي اهتمامه بتمثيل الحقائق بالرسم ٠ ومن ذلك أنه بينما كان يعمل في مصلحة المناجم ، عندما كان عمره ثلاثة وعشرون عاما ، أجرى بحثا في المنابع المالحة عند ريخنهال ٠٠ وقد أرسل خطابا الى صديقه الجيولوجي فرايزليبن ، وفيه يسجل نتائج بحثه بالعبارات الآتية :

« أرغب أن أتمم خريطتي التي توضح العـلاقة بين جميع المنـابع المالحة في المانيا ٠ وقد بدأت هذه الخريطة مع مقال الحقته بتقريري عن « طريقة الحفر من أجل الميـاه المالحة » والفكرة الرئيسية هي أن جبـال فرانكونيا وسوابيا وثورنجيا ، فيها موقع رئيسي واحد للطبقات ، وانها تتصل بواد يمتد بين ٢٠ ، ٣٠ ميلا بين ايزناخ في جبـال غابة ثورنجيا وبين اوسترود التي تقع في جبال هارز المنعزلة ٠ وأن كل الميـاه المالحة التي توجد في فرانكونيا وسوابيا تجرى في طبقة الجبس العلوية ، وأن جميع الينابيع المالحة في المانيا تقع في اتجاه واحد معين ، وأنه من الممكن أن نرسم على الخريطة خطوطا لهذه الينابيع المالحة ميلا بعد ميل ، وأن هذه المجاري المالحة تتبع الميل العـام للأراضي وهو في ألمانيـا من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي ، كما أن المياه تجرى حول الصخور الأولية اذا كانت بارزة فوق سطح الأرض » ٠

وهذا مثـال واضح لأسلوبه الفني واسـتخدام الخرائط في مبدأ حياته العملية ٠ وفيما بعد اخترع خطوط الحرارة المتساوية ، لكي يسهل دراسة المناخ المقارن ٠ وقد رسم قطاعات عرضية في جبال الأنديز بعد أن قام بنفسة بنحو ١٥٠٠ قياس ٠ وقد استخدم القطاعات ليوضح توزيع النبات حسب الارتفاع ٠ وهي فكرة خطرت له أثناء زيارته لجزيرة تنريف (سنة ١٧٩٩) كمـا استعمل القطاعات ليوضح التكوين الجيولوجي ٠

(١) وقد سجل دكتور شارلز جاكسون في تقرير عن الذكرى المئوية لمولد همبولت ، حالة أخرى مشابهة ، وهي تحقق نبوءته عن اكتشاف الماس والبلاتين في الولايات المتحدة ٠

وقد نجح في اثبات فائدة القطاعات الجيولوجية نجاحا تاما · ولهذا فان همبولت ، على الرغم من أنه لم يكن أول من استعمل هذه القطاعات ، اعتبر مبتكرا لها ·

وكان همبولت أيضا أول من قسم المناطق التى ارتادها الى أقاليم نباتية · وقد طبع خرائط لهذه المناطق فى أطلسه الجغرافى الطبيعى عن القارة الجديدة (صدر فى ١٨١٤ ـ ١٨١٩) والواقع أن همبولت له فضل كبير على الجغرافيين العصريين لأنه أمدهم بمعظم الرسوم التصويرية التى تجعل دراساتهم عملية ·

وفى هذه الأساليب اتفق همبولت مع رتر اتفاقا جوهريا ، ولكنهما اختلفا فى نظرتهما الفلسفية نحو الطبيعة · وذلك أن همبولت ، كما سبق أن أوضحنا ، اعتقد فى وحدة الطبيعة ، كما أنه قبل فكرة السببية الكامنة (١) وفى هذا يقول : « فى تصويرى للأرض عنيت أن أرتب الظواهر الطبيعية بطريقة تسمح باستنباط العلاقات السببية » · (قارن ما قاله رتر فيما سبق) وفى كثير من مجموعات الظواهر ، علينا أن نقنع أنفسنا بالاعتراف بوجود القوانين التى تقوم على الخبرة وحدها · ولكن الغرض الأسمى من جميع أبحاثنا الطبيعية ، وهو غرض يندر أن يصل اليه الانسان ، يجب أن يبقى دائما الكشف عن العلاقات السببية » ·

ولكن فكرة همبولت عن الوحدة والسببية تخلو تماما من الاتجاه الخاص الذى اتخذه رتر نحو مركزية الانسان فى الكون ، كما تخلو من آراء رتر عن النظرية الغائية للكون وذلك لأن همبولت لم تستطع بلوغ ما بلغه رتر مع الفلاسفة المثاليين · وكان هناك تنافر بين همبولت وهيجل، بل ان فكرته عن الوحدة كانت أقرب بكثير الى الجمال منها الى الدين ، ولهذا كان فى تصويره أقرب الى جوتيه منه الى رتر · وقد اعترف همبولت نفسه بالرابطة التى بمدينة فيمار (٢) · وقد كتب فى خطاب الى السيدة كارولين فون فولزوجن :

« يفصل بين الأيام الغابرة والأيام الحاضرة سلاسل جبلية شاسعة ومحيط لا نهاية له ومظاهر للطبيعة ، لعلها أكثر عظمة وأعظم جلالا ـ ولو

---

(١) السببية الكامنة inherent causality يقصد بها المؤلف أن يكون السبب جزءا من المسبب او صفة جوهرية له ، وليس من مصدر خارج عنه (المترجمان) ·

(٢) فيمار مدينة فى شرقى مدينة ارفورت وقد اشتهرت بجامعة يينا والى هذه المدينة ينسب شاعر المانيا العظيم جوتيه(١٧٤٩ ـ ١٨٣٢) (المترجمان)·

أن مالا يحصى من الأشياء العجيبة قد مرت أمام ذهنى منذ ذلك العهد • الا أن الجديد دائما يمتزج بالقديم كما أن الأشـــياء التى لم نألفها قد امتزجت بمعنويات الأيام الغابرة • ولا مفر عندى من أن اعترف بأنى فى رحلاتى فى غابات الأمزون وأثناء تسلقى لجبال الانديز عرفت أن ليس هناك الا روح واحدة تسرى فى الطبيعة بأكملها من القطب الى القطب • عرفت أن هناك حياة واحدة تتغلغل فى الأحجار والنباتات والحيوانات ، بل وفى الانسان نفسه • وقد كان أعظم ما أثر فى نفسى فى جميع رحلاتى، يقينى أن المجتمع الذى تمتعت به فى يينا كان له على سلطان قوى وأن صلتى بجوتيه كانت السبب فى أن صور الطبيعة عندى بلغت شأنا أعظم من ذى قبل وكأنما أخذت مددا من قدرات وبصائر جديدة •

عجبا كيف يرتبط كل شىء بالكل
وكيف يؤثر فى كل شىء ويحيا فى كل شىء

وهذا ما كان همبولت يطلبه فى الطبيعة ، والظاهر أنه لم يشـعر بحاجته الى الاعتراف بأن وحدة الطبيعة تدبير الهى من أجـل سـعادة الانســان ، ولكنه لم يصرح بذلك وقد اتهمه الناس فى حيـاته بالكفر والالحاد وتعتبره طائفة الانسانيين فى هذه الأيام أحد المؤسسين لمذهبهم •

ولكن لربما كان هذا الحكم بعيدا عن الحقيقة • فان لويس أجاسيز وهو ممن يعرفون همبولت ، نفى هذه التهمة فى الخطاب الذى ألقاه فى بوسطن فى الاحتفال المئوى بمولد همبولت ، ونبه الى ما قاله همبولت فى وصف الكون بأنه مملكة الله العليا Gottes Erhabenes Reich وفى التقرير نفسه يقول ت•س•فاى : ان همبولت فى احـدى المناسـبات ثار غاضبا عندما اتهمه بعضهم بأنه لا يؤمن بالله (١) •

ويختلف همبولت عن رتر أيضا فى ميدان العمل لكل منهما • فقد كان ميدان همبولت الدراســات الأصــولية ، فى حين كان ميدان رتر الجغرافية الاقليمية ، ولكن ربما كان هذا الفرق مبالغا فيه • وقد أكد رتر فى محاضراته أهمية الدراسات الأصولية كأساس للجغرافية الاقليمية • وفى خطته لكتـــاب « علـم الأرض » خصص المجلد الأخير « للجغرافية الأصــولية » أما همبولت فقد نشر عددا من الدراســات الاقليمية التى تعتبر نموذجا فى ذاتها • وعلاوة على ذلك فانه لم يكتف بالاعتراف بوجود

---

(١) الاحتفال المئوى بذكرى همبولت : نشرته جمعية بوسطن للتــاريخ الطبيعى سنة ١٨٦٩ •

المناطق ، بل انه كما يبدو ، قبل فكرة الشخصية الجغرافية وهى فكرة بارزة عند رتر • ويقــول همبولت فى الجــزء الأول من « كوزموس » (ص ٣٣٤) : « ان تقسيم الجبال الى سلاسل يؤدى الى تقسيم سطح الأرض الى أحواض مختلفة • وكثيرا ما تكون هناك أحواض ضيقة ومغلقة ، مكونة من أودية كأنها القزانات ، ويكون لها نوع خاص من المناخ (كما فى اليونان والى حد ما فى آســـيا الصغرى) وذلك من حيث الحرارة والرطوبة وصفاء الجو والرياح والعواصف • وهذه الحالات كانت دائما ذات تأثير قوى فى نوع المحاصيل الطبيعية ونظام زراعتها ، كما تؤثر فى أخلاق الأمم المجاورة وتقاليدها ، بل قد تؤثر أيضا فى مشاعر أمة نحو الأخرى • وتبلغ هذه الخاصية ، الشخصية الجغرافية ، أوج قوتها ، اذا جاز لنا أن نقول ذلك ، فى الأقطار التى تختلف كل الاختلاف فى تكوين التربة ، سواء من الوجهة الراسية أو من الوجهة الأفقية وسواء من حيث تضاريس القارة أو ارتباط أجزائها بعضها ببعض » •

ولكن همبولت لم يتوسع فى هذا الموضوع ، ولم يكن يهتم اهتماما خاصا بالجغرافية الاقليمية ، ولم يذكر شيئا عن مركزها فى الدراسة الجغرافية •

ولو أن رتر وهمبولت كان عملهما متداخلا بعضـــه فى بعض ، الا أنهما كانا فى الواقع بحيث يتمم كل منهما عمل الآخــر ، فقد جعل همبولت للجغرافية الأصولية طريقة وكيانا (وخاصــة دراســة المناخ والجغرافية النباتية) وأما رتر فقد وضع أساس الدراســة الاقليمية • ولهذا فانهما فيما بينهما وضعا للجغرافية برنامجا عصريا يكاد يكون كاملا •

ولهذا فمن سوء الحظ أن نجد أن رتر كان له من التأثير فى الجيل التالى قدرا أعظم بكثير مما كان لهمبولت • وذلك بسبب تدريسه الجامعى والمقالات الكثيرة التى كتبها عن البحث المنظم ، فى حين أن كتابات همبولت كانت مبعثرة فى عدد من المجلات ، ولهذا لم يكن معروفا جيدا مثل رتر ، أو على الأقل بين الجغرافيين • وقد كان لهمبولت فى أول الأمر تأثير أكبر فى تقدم العلوم الأصولية ، ولكن بعد مضى عشر سنوات ، عندما بدأ تأثيره ينفذ الى الجغرافيين ، لم ينظروا الى عمله على أنه مكمل لرتر ، بل على أنه مناقض له ، واعتبروا عمله وسيلة لتقوية فكرة الثنائية فى الجغرافية الاقليمية والجغرافية الطبيعية ، وهى الفكرة التى استمرت الى نهــاية القرن التاسع عشر •

وقد توفى كل من رتر وهمبولت فى سنة ١٨٥٩ • وفى السنة

نفسها نشر داروين كتابه « أصــل الأنواع » · ولهذا فان وفاة هذين الرجلين لا تمثل فقط نهاية عصر من التقدم الجغرافى ، ولكنها تمثل أيضا ابتداء أزمة جديدة فى الفكر العلمى والفلسفى ·

وقد ظلت المثالية بأشكال مختلفة سائدة مدة نصف قرن · وأمـــا الآن فقد انهزمت أمام هجوم المادية · وقد أدت المادية فى العلوم الى زيادة التأكيد على فكرتى القانون الطبيعى والسببية · ومع ذلك مضت عشرة أعوام قبل أن يكون للمادية أثرها الواضح فى الفكر الجغرافى · وكانت هذه الفترة كثيرة الاضطراب ·

ورغم أن رتر وهمبولت قدما فيما بينهما دراسة تشمل الجغرافيــــة بأكملها ؛ الا أنهما لم يخلقا لهذا العلم هيكلا واضحا لا يخطئه انسان · والواقع أن الصفة التكميلية لأعمالهما لم يعترف بهـاوقتئذ ؛ كما أن من جاءوا بعدهما ــ وهم يجهلون الى أى حد كان كل منهمـــا متأثرا بمثالية كانت ــ حاولوا استنباط فلسفة معينة من دراسة كتاباتهما وخاصـــة كتابات رتر · فقد أخذوا جانبا من أفكارهما بعد الآخر ، معتبرين أنه لب الجغرافيا ؛ وكان كل منهم يزعم أنه يعتمد على الأستاذ الكبير فى تفسيره الخاص لآرائه ·

ولما كانت فكرة رتر عن « الكلى » (الجانتزيت تختلف كل الاختلاف عن التفكير المادى ، فانهم فى الغالب أغفلوها ؛ وأغفلوا معها الاعتراف بأن ما يدعو الى علم تدرس فيه العلاقات بين الظواهر حسب المكان · ولما حرمت الجغرافية من هذه القوة الموحدة ذات الأهمية الكلية ، فقد صار من المستحيل أن يقوم للجغرافية كيان نظامى متماسك ·

ومما زاد هذا الارتباك المصـــطلحات التى استعملها رتر ، وهى مصطلحات جانبها شىء كثير من التوفيق · وكما فعل الجغرافيون الأوائل عندما استنبطوا مجال الجغرافية من اسمها القديم ، وهو وصف الأرض؛ واقتصروا فى عملهم على الوصف ؛ كذلك اقتبس الجغرافيون فيما بعـــد التعاريف من « علم الأرض » والجغرافية المقارنة · ولهذا انتشرت الفكرة التى تقول ان الجغرافية فى الواقع علم مقارن للأرض ·

فروبل وبيشل Fröbel and Peschel

لقد كان التفسير الصحيح لكلمة « المقارن » سببا فى كثير من الجدل المنهجى وقد انتقد فروبل (بين سنتى ١٨٣١ ، ١٨٣٦) طريقة رتر فى استخدام هذا اللفظ وطلب منه تعريفا له · وقد رد عليه رتر بأنه ليس له

معنى واضحا تماما ، وانما هو اصطلاح يلائم التمييز بين جغرافية القرن التاسع عشر وجغرافية القرن الثامن عشر . ولكن يبدو أن فروبل لم يفهم هذا القول فهما تاما .

وقد احتج فروبل بأننا اذا قارنا اقليما على سطح الارض باقليم آخر . فان ذلك كأنما نقارن في التشريح ساقا بذراع . وفي رأيه أنه لا يمكن تبرير علم الأرض المقارن كعنوان ؛ الا اذا كان المقصود منه المقارنة بين الأرض وغيرها من الأجرام السماوية . والجغرافية باعتبارها دراسة لسطح الأرض ، لا يمكنها أن تستعمل المقارنة الا في علاجها للتفاصيل . فمثلا نقارن جبلا معينا أو نهرا بجبل آخر أو نهر أو غير ذلك . ولما كانت هذه المقارنة في الواقع داخلة تحت المصطلحات المألوفة مثل أنهار الاستبس أو السهول العالية أو القوم الرحل فان اضافة لفظ المقارن الى الجغرافية كصفة لها لا يفيد شيئا .

وكذلك رفض فروبل فكرة رتر عن الغائية : وقال في ذلك : « لايمكن للجغرافية أن تنظر الى الأرض على أنها مجرد مسكن للبشرية . الا اذا جاز للعالم النباتي أن ينظر الى الأعشاب على أنها مجرد علف للماشية » . ولكن أحدا لم يفسر لنا ما يحدث لو أن علماء النبات فعلوا ذلك .

وقد رأى فروبل أن الجغرافية علم طبيعي يهتم بدراسة منظمة لسطح الأرض فينتقل من التضاريس الى المناخ ثم النبات ثم الحيوان ثم الانسان ؛ وفي كل منها نعمل على توضيح الترابط بين العوامل المختلفة . ولهذا لم يجد فروبل أن الجغرافية تتسع لما سماه رتر « علم الأراضي» أو الجغرافيه الاقليمية ولا تتسع للطريقةالتركيبية التي تقتضيها مثل هذه الدراسة العلمية . وفي رأيه أن الجغرافيين لا ينبغي لهم أن أن يستعملوا الا الطريقة التحليلية . وقد شبه ذلك بعلم التشريح ،حيث نبدأ بالجسم الكامل ، ثم نقسمه الى أجزاء فرعية ، وكذلك الجغرافيون يبدءون بالاقليم الكامل ثم يحللونه الى أجزاء منفصلة من تضاريس ومناخ ونبات .. الخ .

وفي هذه المرحلة لم يستطع فروبل أن يدرك أن رتر ؛ ولو أنه استخدم في كتابه « علم الأرض » الطريقة التركيبية ، الا أنها كانت مسبوقة بالطريقة التحليلية التي يقول بها فروبل .

وبعد ذلك عندما توسع فروبل في آرائه ؛ اعتبر الجغرافية قاصرة على الدراسة المنهجية للجغرافية الطبيعية بما في ذلك الاثنوجرافيا . وفي الوقت نفسه رأى انه يمكن أن تكون هناك دراسة فلسفية للجغرافية

التاريخية ؛ وهى دراسة منظمة للأرض كموطن للانسان ، ولكنه لا يرى أنه من الممكن مطلقا أن تجتمع الدراستان فى علم واحد ٠

أما تلاميذ رتر الأقل تمحيصا للأمور ، فقد كانوا مثل فروبل غير واثقين من المعنى الأساسى للفظ « المقارن » واقترحوا تعاريف كثيرة لها ٠

ويحتمل أن أكبر تطور منطقى لأعمال رتر يرجع الى الجغرافيين الذين درسوا الترابط بين مختلف الظواهر ، من تضاريس ومناخ ونبات وحيوان وانسان فى منطقة معينة من سطح الأرض ٠ ومنهم لود الذى أشار (بين ١٨٤١ ؛ ١٨٥٠) الى أنه فى الجغرافية ثلاثة أنواع من المقارنات وهى :

١ ــ المقارنة بين عنصر معين وآخر فى منطقة خاصة مثلا ، النبات والمناخ والتربة ٠

٢ ــ المقارنة بين الأحوال الحاضرة والأحوال الغابرة فى منطقة معينة ٠

٣ ــ المقارنة بين منطقة وأخرى ؛ مع دراسة كل منهما كوحدة متكاملة ٠

وقد كانت هذه المقارنات كلها ضرورية ، ولكن لا يمكن لواحدة منها بمفردها أن تدعى لنفسها انها « الجغرافية المقارنة » ٠ والواقع لا يمكننا أن نقول اننا توصلنا الى الجغرافية المقارنة ؛ بالمعنى الذى قصد اليه رتر ، الا اذا درسنا المعالم الطبيعية والبيولوجية للاقليم ودرسنا تاريخ الانسان وثقافته (بما فى ذلك العناصر الخلقية والدينية والجمالية) ٠

ويذكر وابوس Wappaus (سنة ١٨٨٥) تعريفا للجغرافية الطبيعية مشابها لهذا المعنى الى حد كبير ، وذلك عندما يقول : ان علم الأرض المقارن هو جغرافية اذا كنا فى دراستنا لسطح الأرض لا نفصل بين الجانب الطبيعى والجانب التاريخى ولكننا نعرض فى كل منهما وحدة العلاقات الطبيعية والخلقية فى اعتماد بعضها على بعض وفى تفاعلها المتبادل ٠

وهناك آخرون تأثروا بنظرة رتر الى مركزية الانسان فى الكون ؛ ولهذا جعلوا علم الأرض المقارن قاصرا على دراسة الانسان فى علاقته بالبيئة الطبيعية بل ان بعضهم تطرفوا فى هذا التفسير ، حتى انهم تركوا الجغرافية وأصبحوا مؤرخين ومنهم أقلية أرادوا تبرير صفة

المقارن فقارنوا بين الأشياء جميعها ؛ مثل الأشكال الهندسية للأقطار ، ومثل خطوط الطول والعرض والارتفاعات لجميع الجبال ؛ وبلغوا فى ذلك درجة غير معقولة ·

ولكن أمكن عودة شيء من النظام الى الجغرافية واتباع قيادة جديدة عندما أصدر أسكار بشل (١٨٢٦ ـ ١٨٧٥) كتابيه عن « علم الأرض » (ويعتبره كيرتشوف مع همبولت ورتر أحد أئمة الجغرافية الحديثة) :

الأول فى سنة ١٨٦٧ وهو ماهية علم الجغرافية المقارنة ومجالاته ·

والثانى فى سنة ١٨٧٠ وهو بحث فى مسائل حديثة فى علم الجغرافية المقارن ·

وليتشبع بشل بالفلسفة المادية فى عصره أمكنه أن يخترق الاطار المثالى الذى أقامه كانت وهمبولت ورتر ·

وهكذا شاء بشل أن تكون الجغرافية علما تجريبيا منظما ، وأن يتخذ له طريقة من الملاحظة والاستنباط من الملاحظة ثم تصحيح النتائج بملاحظات جديدة أخرى · وقد دفعه احترامه العظيم للقانون الطبيعى الى محاولة وضع تبويب مسبب لمعالم التضاريس على سطح الأرض · وفى هذه الدراسة استعمل لفظ « المقارن » ليعبر عن طريقة البحث التى يقارن فيها بين جميع الأشكال لطراز تضاريسى معين (مثل الفيوردات) حتى يمكن التعرف على مراحلها المتوسطة وبذلك يستطيع المرء الوصول الى فهم طريقة تكوينها · ولكن السببية التى سعى اليها بشل كانت آلية محضة ، ولم تكن لها صلة بالغايات · أما آراء رتر عن الغائية فقد رفضها بشل رفضا تاما ·

وقد أثار بشل مناقشة حامية حول نقده لفلسفة رتر والمعنى الذى استعمل فيه لفظ المقارن · ولكن ذلك النقد لم يأت بشيء له قيمة ثابتة ؛ اذ أنه قام على سوء تفسير لموقف رتر ·

ومن ناحية أخرى سببت أبحاث بشل فى شكل وتكوين الكائنات الحية انقلابا كبيرا فى الجغرافية الطبيعية ، وتحول الاهتمام عن « علم الأرض » وتركز فى دراسات منظمة تذكرنا بدراسات همبولت ، ولو أنها لم تؤد الى تجديد لما كان عليه همبولت ؛ من الاهتمام الواسع بجميع مظاهر الجغرافية الطبيعية كما أنها لم تؤكد ما فعله همبولت بطريقة مثالية نحو وحدة الطبيعة · وأصبحت الدلاسات المنظمة فى ثوبها الجديد متخصصة

تخصصـــا عاليـــا ؛ وأصبح الذين يقـومون بهـــا علماء ميلهم أولا الى الجيومورفولوجيا وعلم المناخ وثانيا الى الجغرافية ·

وقد وضع بشل تقسيما للتضاريس يقوم على أصولها وتكوينها · ومن هذا التقسيم استمدت الجيومورفولوجيا الصورة التى أعطت لهـــذا العلم شكله ومادته الجديدين · ومن هذا التقسيم بدأ التطور الذى انتهى الى العمل الذى قام به و · م · ديفز ، والى الاعتراف بدورة التعرية · وقد كان هذا العمل جديرا بالاهتمام ، وقد فتح أمام الجغرافيين امكانيات جديدة للبحث ؛ وهى امكانيات جذابة الى حد أن دراسة الأشـــكال التضاريســية أصبحت فى وقت من الأوقات الجزء الرئيسى من الجغرافية ومن الممكن أن تذكر الجامعات التى لا يزال هذا الاتجاه ســـائدا فيها حتى الآن ·

وقد قويت دعائم الجغرافية الطبيعيـــة (بمعناها العصرى) بفضل الدراسات المنظمة لعلم المنـــاخ (ـ بوكان ولوميس وهاهن وكوبن) والدراسات المنظمة للجغرافية النبـــاتية (ـ فون ساخس وهابرلانت وجريزباخ وفيرمنج) ولهذا اكتسبت الجغرافية شكلا جديدا من الدراسة الثنائية · وفيما مضى كان هناك تقسيم مزدوج الى الجغرافية التاريخيـــة السياسية (فروبل) · كما كان هناك تقسيم مزدوج آخر بين الدراسات النظامية وبين علم الأقاليم (أى بين الجغـــرافية العامة والجغرافيـــة الاقليمية) · والآن يتحول هذا التقسيم الى قسمين الجغرافية الطبيعيـــة الاقليمية البشريـــة ولكن القســـم الأول قد احتل المركز الأهم فى الجغرافية ·

ويمثل جيرلند (١٨٨٦) مثالا متطرفا لهذا الاتجاه ، وذلك لأنـــه مع قبوله « علم الأرض » كاسم صحيح للجغرافية الا أنه قال انها تعنى علم الأرض وأن الأرض نفســها ، وليس مجرد سطحها ؛ هى الموضوع الحقيقى للأبحاث الجغرافية ومن أقواله ·

« الأرض كتلة من مادة دائمة التطور ··· ومهمة الجغرافى أن يبحث تفاعل القوى التى تعمل فى مادة الأرض ؛ ونتائج فعل هـــذه القوى وتشكيل وتعديل هذه المادة » ·

ولا شك أن الجغرافية بهذا المعنى يجب أن تكون علما طبيعيـــا دقيقا من العلوم ذات القوانين الثابتة · ولهذا يجب أن نستبعد منهـــا الانســـان (حسب هذا الرأى) لأن الانســـان أولا لا يمكن خضـــوعه لقوانين مضبوطة ، وثانيا لأن الدراسات التى تجعل الانسان موضوعهـــا

مثل الأنثروبولوجيا والأنثولوجيا والجغرافية التاريخية لا تعلمنا شيئا جديدا عن الأرض نفسها . وكل عمل الجغرافية أنها تساعد هذه الدراسات فى تجلية حقائقها .

وبلغ التطرف بأصحاب هذا الرأى أنهم استبعدوا من الجغرافية دراسة علاقة الانسان بالبيئة ؛ بل ان جيرلند قرر فعلا أن مستقبل الجماعات البشرية لا تحدده البيئة الجغرافية ، ولكن تحدده شخصية الجماعات وماضيها التاريخى ولهذا جمعت جغرافية جيرلند بين طبيعة الأرض وبين الجغرافية الطبيعية الوصفية ؛ بما فيها الجغرافية النباتية والجغرافية الحيوانية . ولكن مثل هذه الآراء لم يكن لها تأثير كبير فى المجرى الرئيسى للتفكير الجغرافى . ولم يكن الجغرافيون عامة ، رغم انهم لم يكونوا على ثقة تامة بالمركز الصحيح للانسان فى ميدان بحثهم ؛ على استعداد للتخلى عن الانسان كلية . بل الواقع انهم سرعان ما تبين لهم أن نظرية جيرلند فى حد ذاتها غير منطقية ، فهو يستبعد الانسان فى الوقت الذى لا يستبعد فيه النبات والحيوان .

فريدريك راتزل

انتهى عهد التردد والحيرة فى الجغرافية وثبت فيها مكان الانسان بشكل قاطع بفضل أعمال راتزل والتابعين له . وقد ظهر الجزء الأول من كتابه الجغرافية البشرية سنة ١٨٨٢ وذلك قبل الجدل الذى أثاره جيرلند مباشرة . وقد كان هذا الكتاب بالنسبة للجغرافية البشرية شأن كتاب بشل بالنسبة للجيومورفولوجيا وذلك أنه وضع أساسا لدراسة جميع معالم سطح الأرض ، التى لها علاقة بالانسان دراسة تقوم على أسس منظمة . وقد اتجه راتزل الى الجغرافية بمثل ما اتجه اليها همبولت ؛ وذلك عن طريق « الأسفار والاتصال بالحقائق مباشرة » ويعبر عن ذلك بقوله : « سافرت ورسمت ووصفت وبذلك وصلت الى وصف الطبيعة » . وقد كانت له مجالات واسعة وكان تدريبه كاملا . وقد قام ببحث فى الجغرافية الطبيعية للفيوردات وللغطاء الثلجى فى جبال ألمانيا ، وأنشأ مكتبة للمراجع الجغرافية وهى سلسلة ظهرت فيها عدة كتب جغرافية منها المناخ لهان .

ويهمنا أن نذكر هذا الاهتمام بالجغرافية الطبيعية لأنه يفسر كيف أن راتزل عندما اتجه بفكره الى الظواهر الجغرافية المعقدة ؛ لم يفقد الاهتمام بعوامل البيئة لحظة واحدة . وفى ذلك يقول برين Brunhes

« كان لراتزل احساس قوى جدا • وقد نظر الى الحقائق الانسانية على الأرض ، لا باعتباره فيلسوفا أو مؤرخا أو اقتصاديا أو مجرد انثولوجى بل باعتباره جغرافيا • واستطاع أن يميز العلاقات العـــديدة المتغيرة والمعقـدة بين الحقـائق البشرية والحقـائق الطبيعية من موقع وتضاريس ومناخ ونبات • وقد سجل ملاحظاته عن الســكان الذين يعمرون الكرة الأرضية ؛ ويعملون على سطحها باحثين عن الرزق وصانعين للتاريخ • وقد لاحظ كل ذلك بعين العالم الطبيعى الأصيل (١) » •

وقد حاول راتزل فى الجزء الأول من كتابه « الجغرافية البشرية » أن يوضح كيف أن توزيع البشر على سطح الأرض يعتمد الى حد كبـير على العوامل الطبيعية • وأما الجزء الثـانى الذى نشر سنة ١٧٩١ فيصف التوزيع الفعلى • والجزء الأول عبارة عن صقل للموضوع الذى فصله رتر فى كتابه « علم الأرض » ويؤكد راتزل أنه انما توسع فى أفكـار رتر توسعا مع الطريقة العلمية الحديثة •

وفى كتابه العظيم الأخير « الأرض والحياة ــ علم الأرض المقارن » (١٩٠١ ــ ١٩٠٢) كتب راتزل : يحمل هـذا الكتاب العنـوان الفرعى « علم الأرض المقارن » لأنه يعرض العلاقات القائمة بين الظواهـر التى تطرأ على سطح الأرض ، بالمعنى باعتبارها كلا متكاملا ووحدة متفاعلة • ولكن راتزل يختلف عن رتر فى وجهتين هامتين : الأولى أنه عالج الجغرافية البشرية علاجا منهجيا لا علاجا اقليميا ؛ والأخـرى أنه عالج الجغرافية البشرية من وجهة نظر مذهب داروين •

لقد كان الانسان فى نظر راتزل الناتج الأخير للتطور ، باعتبـاره عملية أساسها الاختيار الطبيعى للأنواع حسب قدرتها على ملاءمة نفسهـا بالبيئة الطبيعيـــة • بينما يســجل رتر العـلاقة المتبادلة بين الانسان والطبيعة باعتبارها جزءا من وحدة منسجمة تخضع لمشيئة الخالق ، نجد راتزل يميل الى القول بأن الانســـان من صنع البيئة وأن القوى الطبيعية التى تحيط به من كل جانب هى التى تشكله بحيث لا ينجح الانســـان الا بقدر تلاؤمه مع تلك القوى تلاؤما صحيحا • وأما الغرض الأســمى لهذه التطورات ؛ ان وجد ، فهو أمر يقع خارج ميدان البحث • وهـكذا انصبغت معظم كتابات راتزل بالصبغة الحتمية •

وفى سنة ١٨٩٧ قدم راتزل عملا عظيما آخر ؛ وذلك عندما أصدر

---

(١) الترجمة الانجليزية Bruhnes, Human Geography, p. 33.

كتاب « الجغرافية السياسية » وقد أضفى هـــذا الكتاب لونا جديدا على موضوع قديم على أساس المبادىء التى عبر عنها فى كتابه الجغرافيـــة البشرية • وقد أشار راتزل فى مقدمة الكتاب الى أنه منذ أن أوضـــح رتر اهمية دراسة الجغرافيين لأثر البيئة فى التطور التاريخى ، نجح من خلفه من الجغرافيين حتى بلغوا بالجغرافية الاقليمية وبجمع الاحصـــاءات والخرائط التاريخية والسياسية درجة من الكمال لم يسبق لهذه الدراسة أن بلغتها • ويقول راتزل :

« لا تزل الجغرافية السياسية متأخرة بالنسبة لجميع الفروع الأخرى من الجغرافيـة • ولا نكاد نرى للجغرافية تأثيرا مذكورا فى العـــلوم السياسية ؛ أكثر من الخرائط التى تزداد كل يوم اتقانا والتى تضعهـــا الجغرافية فى خدمتها ، ومن الدراسات الاقليمية والاحصاءات عن المساحة وعدد السكان » •

ويرى راتزل أنه من الضرورى « تنظيم هذا القدر العظيم من المـــادة الجغرافية فى تقسيمات واضحة » • وأن نتبع طريقة المقارنة ووجهـــة النظر المنظورة • وبعبارة أخرى : « لا يزال علينا لكى نرفع مســـتوى الجغرافية السياسية مهمة لا يمكن انجازها بغير البحث المقارن فى العلاقات بين الدولة وسطح الأرض » •

وبتأثير البيولوجيا التطورية اتخذ راتزل نظرية الدولة والمجتمع ، وهى أن الدولة كائن عضوى أو هى قطعة من البشرية وقطعة من الأرض •

وقد كتب فى كتابه « الجغرافية السياسية » يقول : « تعتبر الدول فى جميع مظاهرها كائنات حية يتمثل مظهرها الجغرافى فى علاقتهـــا الضرورية مع الأرض • وذلك لأن الدول ، كما يتضح من التاريخ والاتنوجرافيا تتطور على سطح الأرض وتعتمد على موارد الأرض اعتمادا يزداد أهميـــة كل يوم • ولهذا تبدو الدول فى أشكال محدودة المساحة والموقع ضـــمن دائرة الظواهر التى تستطيع الجغرافية وصفها وصفا علميا ، وأن تقيسها وترسمها على الخريطة وتقارن فيما بينها » •

وقد استعمل راتزل فكرة الدولة ؛ ولكنه أدرك ما فيها من نقص ؛ ولهذا فان الدولة لم تكن عنده أكثر من اطار مناسب • وقد استطاعت الكاتبة الجغرافية سمبل ، فى عرضها البارع لطريقة راتزل ؛ الا تتعرض لفكرة

الدولة فى كتابها مطلقا ، ومع ذلك لم يفقد كتابها شيئا من قيمته الحقيقية وتقول هذه الكاتبة (١) :

« ان السبب فى أن النظرية العضوية (٢) للمجتمع والدولة متغلغلة فى كتاب راتزل « الجغرافية البشرية » هو أن راتزل وضع كتابه فى وقت كان فيه لهربرت سبنسر تأثير كبير فى التفكير الأوربى . وعلى الرغم من أن راتزل طبق هذه النظرية فى كتابه تطبيقا مفصلا ، الا أنه وجب علينا حذف هذه النظرية التى تخلى عنها علماء الاجتماع بوجه عام » عند الصياغة الجديدة لمنهج راتزل . ولكن هذه النظرية لم تكن أكثر من « سقالة » حول البناء الكامل . ومما يدل على أن هذه « السقالة » لا أثر لها فى متانة البناء ، أنه بعد رفعها لم يتأثر البناء . ومع ذلك فان هذه النظرية كان لها عند تطبيقها فضل كبير فى أنها طبعت عقل راتزل بالرابطة الحيوية بين الأرض والجماعات البشرية » .

على أن بعض الجغرافيين ؛ الذين لم يكن لهم ما كان للكاتبة سمبل من الحكمة وأصالة الرأى ، بعثوا من جديد نظرية راتزل وجعلوا منها مبدأ أساسيا فى الجغرافية السياسية ؛ بشكل جامد جدا . والواقع أن التوسع فى النظرية العضوية للدولة لا تمثل الا قسما من كتاب « الجغرافية السياسة » لراتزل . وأما باقى الكتاب فيبحث فى العلاقات القائمة بين نمو الوحدات السياسية وتكوين شخصيتها من جهة ، وبين موقعها على سطح الأرض ومساحتها وحدودها وعلاقتها بالبحار الى غير ذلك من جهة أخرى . وهو يبحث فى ذلك بحثا منظما تتوفر فيه الدقة .

ولو أن هذه الأمور يعرفها اليوم كل جغرافى ، الا أنها لم يسبق لها أن عرضت ذلك العرض العلمى . ولن يمكننا ؛ الا بعد المقارنة بين أسلوب راتزل فى دراسة الجغرافية السياسية وبين ما كان يفعله من جاءوا قبله عندما كانوا يسردون الاحصاءات المملة ؛ أن نكون فكرة عن الصفة الثورية التى يتصف بها العمل الذى قام به راتزل .

لقد كان فضل راتزل على الجغرافية عظيما ، ومن ذلك أنه ابتكر الاسم الملائم لتلك المجموعة الجديدة من الدراسات المنهجية ؛ وهو

---

(١) E.C. Semple : Influences of Geographic Environment, 1911, p. V.

(٢) النظرية العضوية organic theory هى النظرية التى تنظر الى المجتمع والدولة على أنهما من الكائنات الحية التى ينطبق عليها ما ينطبق على اعضاء الجسم من نمو وتناسق وتفاعل (المترجمان)

انثروبوجغرافيا أى الجغرافيــة البشرية · ولكن عظمة راتزل تتمثـــل فى « قدرته على ابتكار الآراء وليس فى قدرته على الارتقاء بالدراســـة المنهجية » (كما يقول برين) · وتتفق سمبل مع هذا الرأى وتقول : « لقد حال تزاحم الآراء فى الواقع دون أن يجد راتزل متســعا من الوقت يختبر فيه صحة المبادىء التى تقوم عليها تلك الآراء ، فقـــد كان يقدم نظرية رائعــة بعد أخرى · وفى بعض الأحيـــان كان يبدو كأن له عقلا يكشف الغيب ولسانا ينطق بالأشعار · فى الوقت الذى يوحى بالأفكار العظيمة ويعلن النتــــائج التى تبدو فى ظاهرها مقنعــة ثم تنكشف حقيقتها عند الاختبار · وتحتاج تلك النتائج فى أحســـن حالاتها الى تعديلات كثيرة · ومع ذلك لم تكن هذه الأشياء الا المخلفات التى يقذف بها أتون عقله العظيم · ولم تكن تلك المخلفات دائما عديمة الفائدة · ولو أنه كان يستنبط الاستنباطات البارعة ذات الأثر البعيد ، الا أنه لم يتخذ خطة منظمة تنظيما جيدا · والواقع أن عقله تطور مع تطور عمله ، وارتقى عمله واتسعت مشـــاكله كلما ارتقى عقله واتســع مجاله · لقد كان راتزل ينظر الى الأشياء التى تحيط به كما ينظر الرجل الذى يقف فوق الجبل ويرسل بصره نحو الأفق البعيد · وفى بعض الأحيان نراه يهمل التفاصيل القريبة ويعنى بالعموميات الرائعة ذات الأفكار العلمية · وفى هذا تتمثل عظمته وحدود تفكيره » ·

ومهما يكن القرار النهائى بشأن قيمة عمله ، فلا شك أنه كان عملا عظيم الأهمية ؛ (على أن برين يضعه فى صف رتر) وترجع أهمية عمله الى أنه صحح ما كان هناك من ميل ســـائد نحو الجانب الطبيعى من الجغرافية ؛ كما أنه أقام وجهة نظر أكثر اتزانا ·

وقد قام بسد الثغرات التى بقيت فى عمله ، كثـــير من العاملين صغار السن ؛ الذين كان راتزل باعث نهضتهم · وكما كان يشـــكل السبب فى طغيان الجيومورفولوجيا على الجغرافية فتـــرة من الزمن ، كذلك كان راتزل السبب فى زيادة التركيز على الجغرافية البشرية ، وكان ذلك بوجه خاص فى انجلترة وأمريكا ، حيث بدأوا يعرفـــون الجغرافية على أنها دراسة العلاقة بين الانسان وبيئته ؛ وقد كان ذلك على الأكثر بفضل ما أثارته سمبل من الاهتمام بالجغرافية البشرية ؛ولكن هذه المرحلة تدخل فى قصة القرن العشرين ، ولهذا فهى خارجة عن مجال هذا الفصل ·

لقد أنقذ راتزل الدراسة البشرية من مركزها الثانوى الســـابق كجزء من « علم الأرض » ؛ ولكنه مع ذلك لم يؤثر فى الثنائيـــــة

الجغرافية · والواقع أن عمله أدى الى تثبيت الاهتمام بدرجة أكبر بالدراسات المنهجية أو الأصولية ، ولهذا فان الجغرافية الاقليمية لم تنل الا اهتماما قليلا ·

وعلى الرغم من ذلك فان الجغرافيين لم يغفلوا ما للدراسات الاقليمية من أهمية · وقد كان مارت Marthe ممن يؤكدون هذه الأهمية · وقد عرف الجغرافية المقارنة بأنها البحث عن العلاقات السببية ، وقال ان نقطة البدء فى الجغرافية هى دراسة المساحة المحدودة وان معرفة العلاقات السببية فى الأماكن الصغيرة هو المقدمة الضرورية لمعرفة هذه العلاقات فى المناطق الكبيرة أو فى العالم كله · وقد استخدم لدراسة المساحات الصغيرة لفظين يونانيين وهما الكوروجرافيا والكولولوجيا (١) وقد عبر رشتهوفن عن هذه الفكرة باسلوب قوى فى خطابه الافتتاحى فى ليبزج سنة ١٨٨٣ ·

ولو أن الجيومورفولوجيا كان لها عند رشتهوفن المكانة الأولى الا أنه اعترف بأن مبدأ المكان شىء ضرورى فى الجغرافية ؛ وقد احتج بأن الطبيعة المختلطة للظواهر التى تطرأ على سطح الأرض تجعل الدراسات الأصولية شيئا ضروريا · وقد قسم هذه الدراسات الى ثلاثة أقسام : دراسة المعالم الطبيعية لسطح الأرض ؛ دراسة الحياة النباتية والحيوانية ، والقسم الثالث دراسة الانسان وأعماله · ولكن هذه الدراسات ليست الا المقدمة للمجال الرئيسى للجغرافية ؛ وهو « فهم العلاقة السببية فى الأماكن » (هارتشورن) · وبذلك يكون رشتهوفن قد وفق بين الدراسة الاقليمية والدراسة الأصولية · وهذا العمل بعيد الى الأذهان وجهة نظر كل من رتر وهمبولت ·

وفى السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر أصبح هذا التوفيق بين الدراسة الاقليمية والدراسة الأصولية قاعدة ثابتة · وقد مهد لهذه المرحلة التغيير الذى طرأ على التفكير الفلسفى فى ذلك الوقت ، وذلك لأن المادية المتطرفة ؛ مهما تكن قوة جاذبيتها عند العلماء ، من النادر أن تتجه اليها ميول الفلاسفة الفنيين · ومنذ سنة ١٨٦٠ ظهرت آراء تعارض المبدأ المادى ، وبذلت جهود للجمع بين وجهة النظر العلمية وبين المثالية التى تنسب الى كانت فى نظام واحد · وفى الأزمنة الحديثة أصبحت الفلسفة الجديدة عند « كانت » أكثر قبولا عند

---

(١) Chorology, Chorography الأول «وصف الأماكن» والثانى «علم الأماكن» ولفظ كورو معناه باليونانية المكان · (المترجمان) ·

العلماء منها عند الفلاسفة المحترفين . ومما يدل على هذا التغيير في الاتجاه عند العلماء ، ما جاء في خطاب تندال أمام الجمعية البريطانية سنة ١٨٧٤ ، وفيه تكلم عن « التقــدم في عملية التطور تقـدما طبيعيا محضا لا يقف في طريقه شيء ، منذ أن كانت ذرات السدم البدائيــة حتى وقتنــا الحاضر » وكذلك ما جــاء في خطــاب الســير جيمس جينز في الجمعيــة البريطانية ســـنة ١٩٣٤ : « لم يبق الا القليل من تلك المادية البغيضة التي ترجع الى العصر الفكتوري ، أما علماء الطبيعــة في العصر الحاضر فيسيرون في اتجاه المثالية الفلسفية » .

وفيما يختص بالمعاني التي تنطوي عليها هذه الفلسفة الجــديدة بالنسبة للجغرافية . فقد بحث فيها الفريد هتنر ، وهو جغــرافي له مران تام في الفلسفة . وقد أحيا في كتــاباته تعريف « كانت » للجغرافية ، وفي اطار ذلك التعريف ضــم الدراسات الأصــولية عند همبولت بشــل وراتزل الى الدراسات الاقليمية كما وضعها رتر ومارت ورشتوفن . وجعل منها وحدة متناسقة . ويرجع الفضل الى هتنر في أننا نجحنا في النهاية في القضاء على الثنائية التي عرقلت الجغرافيــة زمنا طويلا . على أن القسم الأكبر من مؤلفات هتنر ظهر بعد ســــنة ١٩٠٠ ، ولهــذا فان دراستنا التفصيلية لأعماله تقع خارج حدود هــذا الفصل .

الجغرافية خارج المانيا

وقد كان هناك ، مع التقدم في الدراسة الاقليمية ، تقدم هام آخر: وهو انتشار الاهتمام بالجغرافية العلمية خارج ألمانيا انتشارا سريعا . وقد قامت في عشرات السنين الأخيرة من القرن التاسع عشر ؛ مدارس تنافس المدرسة الألمانية في معظم الأقطار الأوربية وفي الولايات المتحدة الأمريكية ، وبذلك انتهى عهد احتكار الألمان للجغرافية وهــو الاحتكار الذي ظل ثابتا لا يتحداه أحد منذ سنة ١٧٥٠ .

وفي سنة ١٨٩٨ ؛ ظهر تقرير عن الحالة المعاصرة في الجغرافية ؛ وكان قد أعده الأستاذ درير في معهد المعلمين بولاية انديانــا بالولايات المتحدة . وقد جاء في ذلك التقرير أن للجغرافية عامة ١٢١ مدرســا ، ٩٢ معهدا عاليا . « وكانت ألمانيا على رأس القائمة اذ كان بها للجغرافية ٢٢ معهدا بها ٣٢ مدرسا وكان لفرنسا ١٦ معهدا بها ٢٢ مدرسا ، وكان لروسيا ١١ معهدا بهــا ١٦ مدرســا وكان للنمسا ١٠ معاهد بهــا

١٤ مدرسا ، وكان لايطاليا ٧ معاهد بها ٩ مدرسين ولبريطانيا ٦ معاهد ، ٦ مدرسين ولسويسرة ٤ معاهد ، ٦ مدرسين وللولايات المتحـدة ثلاثـة معاهد وثلاثة مدرسين • « وهذا التقدم الذى يدل عليه هذا التقرير يكاد كله يرجع الى ما بعد سنة ١٨٥٠ ومعظمه بعد سنة ١٨٨٠ •

وقد كان الاهتمام بالدراسة الأكاديميـــة للجغرافية فى الولايات المتحدة فى ذلك الوقت أكثر مما توحى به هـــذه الأرقام • وقد عين أول أستاذ للجغرافية فى جامعة برنستون سنة ١٨٥٤ وهو الأسـتاذ آرنولد جويوت وقد تلقى العلم على رتر كما أنه كان صديقا لهمبولت • وكان قد ترك موطنه سويسرة سنة ١٨٤٨ واستقر فى أمريكا اجابة لرأى لويس أجاسيز •

ومنذ تعيين جويوت حتى نهاية القرن التاسع عشر ؛ قدمت اثنتـا عشرة جامعة مناهج فى الجغرافيا فى أزمنة مختلفة . ولكن تكن الجغرافية دراسة دائمة كجزء رئيسى من مناهج تلك الجامعـــات • وفضلا عن ذلك كانت الجغرافية الطبيعية غالبا ما تدرس فى أقسام الجيولوجيا ؛ وكان الذين يدرسونها لا يعتبرون فى الكشوف التى تصدرها المينرفا جغرافيين وقد استمد درير احصاءاته من المينرفا •

ومع ذلك فعلى الرغم من أن مركز الجغرافيـــة فى الولايات المتحـــدة كان ضعيفا بالنسبة الى عدد الأقسام الجامعية التى كانت تدرس فيها ، فقد كان لها فخر انجاب معلم جغرافى عظيم ؛ هو وليم موريس ديفز ؛ الذى لا يقل شأنا عن أعظم الجغرافيين فى القرن التاســـع عشر ، والذى كان لعمله تأثير كبير فى التفكير العلمى الألمانى •

أما الاهتمام بالجغرافية فى فرنسا فيرجع الى المؤلفات الغزيرة التى أخرجها اليزيه ركلوس ، أحد تلاميذ رتر • وقد أصدر كتابه « الجغرافية الطبيعية للأرض » فى سنتى ١٨٦٦ ، ١٨٦٧ وكتابه « الجغرافية العالمية الجديدة » فى المدة بين سنتى ١٨٧٥ ؛ ١٨٩٤ وهو مسح أقليمى للعالم سار فيه ركلوس سيرة رتر فى كتابه « علم الأرض » وهو يتكون من ١٩ مجلدا •

وقد ارتقى البحث فى الجغرافية البشرية فى فرنسا بفضل العـالم الاجتماعى ليبليه (١٨٠٦ ـ ١٨٨٢) • وقد وجه اهتمامه الى الرابطـة الوثيقة بين الموطن والمجتمع ، وأثمرت تعاليمه فى كتـــاب « المجتمعات

الافريقية » الذى ألفه دى بريفيل سنة ١٨٩٤ وفى كتاب ديمولان « كيف يخلق الطريق النظام الاجتماعى » (١)

ويعتبر عامة الناس أن المدرسة الفرنسية قد بدأت سنة ١٨٩٨ عندما انتقل فيدال دى لابلاش من وظيفة مدرس فى مدرسة المعلمين العليا (النورمال) الى جامعة السوربون حيث شغل كرسى الجغرافية بها ٠

وقد ظل فيدال دى لابلاش من تلك السنة حتى وفاته ؛ أى مدة عشرين سنة ؛ مشرفا على تشكيل الجغرافية الفرنسية عن طريق التدريس والتأليف ٠ ومن بين الكتب التى تعتبر نموذجا للدراسة الجغرافية العالية فى الجغرافيا الاقليمية ، كتابه « جغرافيا فرنسا (٢) » (سنة ١٩٠٣) ، والكتب التى أخرجها عن المقاطعات الفرنسية رجال تلقوا عنه الهامهم وهم جالوا وديمانجون وليفانفيل وغيرهم ٠ والواقع أن فيدال دى لابلاش لعب دورا رئيسا فى ترقية الفكرة الاقليمية ٠

أما فى بريطانيا فقد بدأ تدريس الجغرافية فى جامعاتها سنة ١٨٨٧ عندما قدمت الجمعية الجغرافية الملكية التى تأسست سنة ١٨٣١ مساعدات مالية الى جامعتى اكسفورد وكمبردج لمواجهة مرتبات المحاضرين فى الجغرافية ٠

وفى سنة ١٨٨٧ عين هالفورد ماكندر محاضراً للجغرافية فى اكسفورد ، وفى سنة ١٨٩٣ عين بول أولدهام محاضرا فى كمبردج (وكان قبلهما قد عين محاضران ثم استقالا بعد قليل) ٠

وبعد ذلك باثنى عشر عاما تأسس قسم الجغرافيا فى اكسفورد ، وفى ذلك لوقت كان أ ٠ ح ٠ هربرتسون يعمل مساعدا لماكندر ٠ وقد كان هناك تقدم مماثل فى رومانيا والنمسا وايطاليا وسويسرا وغيرها ٠ وبهذا دخلت الجغرافية الى القرن العشرين على أجنحة التوسع ؛ وسارت قدما لا يقف فى طريقها عائق ، حتى الوقت الحاضر ٠

وقد كان العمل الذى قامت به هذه المدارس الوطنية المختلفة سببا فى توسيع ميادين البحث توسيعا كبيرا ؛ وفى تعميق التفكير الجغرافى وزيادة مادته ٠ وهذه النتائج الهامة هى التى ستكون موضوعنا فى الفصول التالية ٠

---

(١) Demolin : Comment la route crée le type social, 1901, 1-3.

(٢) Tableau de la Géographie de la France, by Paul Vidal de la Blache.

وعندما ننظر الى الوراء ؛ ونرى المرحلة النهائية لتطور الجغرافية ؛ كما نصفها فى هذا الكتاب ، من المحتمل أن نجد أن أهم مظاهر هذه القصة جميعها الحساسية التى تعكس الأفكار الجغرافية بها في جميع العصور الاتجاهات المعاصرة فى التفكير الفلسفى وهنا تعرض لنا أمثلة كثيرة .

ـ ما هى العلاقة بين الجغرافية العصرية وبين الأنظمة الفلسفية فى الوقت الحاضر ؟ .

ـ هل الجغرافية لا تزال على حساسيتها السابقة ؟

ـ وان كانت الجغرافية كذلك ، ألا يكون للمفكرين أمثال برجسون وهويتهد ، من التأثير ما يعيد الى الحياة فكرة الغائية ؛ وهى الفكرة التى تذكرنا برتر والتى طالما انتقده الناس من أجلها ؟

هنا مجال للبحث وأعمال الفكر يستهوى الألباب .

الفصل الثالث

• المدرسة الجغرافية الفرنسية

بقلم : هاريسون تشيرش

P.H. Harrison Church

دكتور تشيرش محاضر في الجغرافية في معهد الاقتصاد في لندن التابع لجامعة لندن وقد حصل على منحة من الحكومة الفرنسية تقدم لزميل بريطاني للدراسة بعد البكالوريوس في جامعة السوربون (١٩٣٦ - ١٩٣٧) • وتلقى العلم في معهد الجغرافية في باريس عن اساتذة الجغرافية : دى مارتون وديمانجون وتشولى وجوتيه ، ودرس في كلية فرنسا مع البروفسير اندريه سيجفريد •

هناك مثل يقول ان لكل انسان وطنين ، وطنه الأصلى وفرنسا • ولا شك أن كل جغرافى فى هذا العصر ، تعنيه فلسفة الجغرافية ويهتم بتقدم هذا العلم ، يحس فى قرارة نفسه بالدين العظيم نحو المدرسة الفرنسية للجغرافية ، وهو دين عظيم يكاد يشمل جميع فروع الجغرافية وبوجه خاص الجغرافيتين الاقليمية والبشرية • وليس هناك قطر مماثل لفرنسا فى مساحتها وعدد سكانها ومواردها من الجامعات ومن الثروة المالية ، استطاع أن ينجب هذا العدد الهائل من العباقرة أمثال فيدال دى لابلاش وجالوا وبرين وديمانجون ودى مارتون وبلانشارد وبوليج وسيجفريد وتشولى وسور وغيرهم كثيرين• وقد كان لتجانسهم وتضامنهم المتبادل فضل فى ضخامة العمل الذى قدموه للجغرافية : أولا فيما يتعلق بمركز الجغرافية كفلقة تربط العلوم الثقافية ـ وخاصة التاريخ والعلوم الطبيعية • وثانيا ، فيما يتعلق بالاعتراف بالجغرافية فى الدراسات العليا

وذلك باعتبارها من العلوم التحليلية وفيما يتعلق باشتغال الجغرافيين فى العمل الحكومى • وثالثا ، فيما يتعلق بترقية الاطار الداخلى للجغرافية وذلك عن طريق الدراسة فى الجغرافيات الاقليمية والبشرية والطبيعية •

وترجع يقظة الجمهور الفرنسى والاهتمام بالجغرافية الى تاريخ الخسائر التى لحقت بالبلاد فى الحرب الفرنسية البروسية سنة ١٨٧٠ــ ٧١ • وقد دفعتهم هزيمتهم فى أوربا الى السعى لتعويض خسارتهم بأراض جديدة فى افريقية وجنوب شرقى آسيا • وقد تزعمت الجمعيات الجغرافية التى أنشئت فى ذلك العهد فى المقاطعات الفرنسية حركة التوسع الاستعمارى • وسنعود الى هذا الموضوع مرة أخرى • ولكن يجدر بنا أن نشير هنا الى أن الاستعمار جعل عامة الشعب الفرنسى أكثر اهتماما بالجغرافية الوصفية فى شكلها الراقى • وقد كان لهذا الاهتمام مرحلة لها قيمتها فى تقدم الجغرافية وتحولها تماما عن جغرافية الجازيت (قوائم الأسماء والأرقام) •

وقد كان فى جامعة السوربون فى باريس منذ سنة ١٨٠٩ كرسى لدراسة الجغرافية وكان بها منذ سنة ١٨٩٢ كرسى آخر للجغرافية الاستعمارية • وقد أنشىء فى سنة ١٨٩٣ فى جامعة ليل كرسى للجغرافية شغله البروفسر أردالبون ، الذى أسس معهدا مستقلا للجغرافية • وفى سنة ١٨٩٩ أنشئت أقسام للجغرافية فى بردو وليون ونانسى ورن(١) • وفى تلك السنة نفسها أنشأ دى مارتون معملا خاصا للجغرافية فى رن • وكان قد عين فيها لأول مرة أستاذا جامعيا • وتكاد ليون تضارع باريس فى عمر الجغرافية بجامعتها • وفى نهاية القرن التاسع عشر كان البروفسر ليسبانيول Lespagnol قد شيد معهدا ومتحفا جديرين بالاهتمام • وفى سنة ١٩٠٠ كان فيدال دى لابلاش يشرف على الجغرافية فى باريس ، وكان دى مارتون يشرف عليها فى رن وكان كاميناد الميدا يشرف عليها فى بردو وليسبانيول فى ليون واوجستان برنارد فى مدينة الجزائر ، فى حين كان جين برين Jean Bruhnes يشرف على قسم الجغرافية فى جامعة فريبورج بسويسرة ومن المناهج التى كانت لها أهمية بارزة فى كليات الآداب الجغرافية الاقليمية والجغرافية الاستعمارية والجغرافية البشرية • أما الجغرافية الطبيعية فكانت تدرس فى كلية العلوم •

---

(١) Rennes تقع رن فى شمال غربى فرنسا والى شمال مدينة نانت وعدد سكانها أكثر من ١٢٤٫٠٠٠ •

وفي إبتداء القرن العشرين كان في فرنسا في كل مكان تقريبا حد فاصل بين الجغرافيتين القديمة والجديدة • وكانت دروس الجغرافية حتى ذلك الوقت يلقيها أساتذة التاريخ أو كانت تعتبر تابعة للتاريخ • وفي مثل تلك الأحوال لم تكن الجغرافية أكثر من وصف لعوامل البيئة التى تؤثر فى التطور التاريخي ، سواء كانت تلك العوامل حقيقية أو فرضية وقد كان هناك في جامعة بيزانسون كرسي للجغرافية التاريخية العصرية. وكان في كليرمونت فيران كرسي للجغرافية التاريخية القديمة والوسيطة. وكان في كلية فرنسا في باريس كرسيان للجغرافية التاريخية العامة والجغرافية التاريخية لفرنسا • وفيما عدا الجامعة الأخيرة ، كان الاهتمام الحقيقي في جميع تلك الجامعات متجها الى تاريخ الكشوف الجغرافية ودراسة أصل الأسماء الجغرافية وتطورها ، وتاريخ الحدود السياسية • اما في المدارس الفرنسية فكانت الجغرافية تدرس على نمط الجازيت (أو سرد المعلومات) • وحيثما كانوا يدرسون الجغرافية الطبيعية فى الجامعات الفرنسية ، كانوا يعتبرونها تابعة للجيولوجيا • ولم يكن لها عند الجيولوجيين أكثر من الاهتمام السطحي العادى • وفي أثناء القرن التاسع عشر تقدمت الدراسات الجيولوجية في فرنسا تقدما عظيما ، وكان ذلك على الأخص بفضل العمل الذى قام به كل من دى فبرينوى وايلى دى بومونت • ولكن هذا التقدم لم يؤثر كثيرا فى الجغرافيين فى ذلك العهد ، لأنهم كانوا قد تدربوا أولا في دراسة التاريخ ، وكانوا يدرسون الجغرافية ملحقة بمناهج التاريخ • ولهذا فلم يكن هناك عند معظمهم استعداد أو رغبة فى استخدام الأبحاث الجيولوجية في الدراسات الجغرافية • ويضاف الى ذلك أنه كان هناك انفصال تام بين كليات العلوم والآداب ، وقد كان ذلك العمل سيء الحظ جدا لأنه حال دون اشتغال أساتذة كلية الآداب الجغرافيين باعطاء مناهج الجغرافية الطبيعية فى كلية العلوم •

وقد كان اليزيه ركلوس Reclus الذى توفى سنة ١٩٠٥ أشهر جغرافي يمثل أرقى أنواع الجغرافية الوصفية • وكان تاثيره خارج فرنسا أعظم منه في داخلها ، وذلك لأن آراءه السياسية المتقدمة جعلته يحتج على الانقلاب الذى حدث عام ١٨٥٩ وهذا الاحتجاج تسبب فى نفيه • ثم سمح له فيما بعد بالعودة الى فرنسا ، ولكنه في سنة ١٨٧١ كانت له يد فى ثورة باريس • ولهذا السبب طرد من فرنسا مغضوبا عليه ، وقد خفف العقاب بعد التماس دولى ، ولكنه ظل فى المنفى وقد كان كتابه العظيم : « الجغرافية العالمية الجديدة ــ الأرض وسكانها » موسوعة جمعت

نتائج الكشوف الجغرافية • والكتاب يزخر بالمعلومات التى تحتوى على كثير من التفاصيل العلمية ويمتاز بالوصف الرائع والخرائط الملونة تلوينا جميلا • ولو أن ركلوس نفى مدة طويلة من بلاده الحبيبة ، فرنسا ، الا أنه كان له فضل كبير لاثارته الاهتمام بالجغرافية فى فرنسا ولكن هذا الاهتمام كان أقرب الى الادب منه الى العلم •

وفى سنة ١٨٩٨ تخلى م • هملى عن كرسى الجغرافية فى السوربون، وكان قد شغل ذلك الكرسى مدة أربعين عاما • وخلفه بول فيدال دى لابلاش • وكان هملى يمثل المدرسة القديمة من المؤرخين الذين كان اهتمامهم بالجغرافية لا يعدو اعتبارها الصورة الخلفية للتاريخ • وقد أصدر هملى بعض المؤلفات عن التكوين الاقليمى لأوربا ، ولكن لم يكن له نصيب فى تطور الجغرافية من حيث ارتباطها بالعلوم الطبيعية ، ولم يكن يهتم بهذا التطور • ولم يكن تقدم الدراسات الاقليمية العلمية والبشرية والجيومورفولوجية يدين له بشىء ما •

وفى المحاضرة الافتتاحية التى ألقاها فيدال دى لابلاش فى ٢ فبراير ١٨٩٩ وذلك بعد تعيينه مباشرة وجه نظر الجغرافيين الى الحاجة الى الدراسات الاقليمية التفصيلية ، لتوضيح أثر العوامل المتنوعة ، وهى كثيرة ، من طبيعية وتاريخية واقتصادية ـ وهى العوامل التى تؤثر فى التكوين الحالى لأية منطقة • وقد قال ان الغاية التى يرمى اليها هى : « ابراز العامل الجغرافى ، لا باعتباره مفسرا للتاريخ (فقد كان له من سعة العلم وجلاء البصيرة ما يجنبه ذلك) ولكن باعتبار العامل الجغرافى أحد المؤثرات المركبة التى يجب أن تكون دائما نصب أعيننا فى دراسة التاريخ • والحتمية الجغرافية أمر مفروغ منه وعلى الرغم من ذلك فالجغرافية هى المفتاح الذى لا يمكن الاستغناء عنه »(١) •

ويمكننا بالدراسات الاقليمية المفصلة أن نقيم العلاقة بين الدراسات العامة والدراسات المقارنة بحيث تتضح لنا الأسباب والنتائج فى العوامل المختلفة • وقد أرشده ذلك فيما بعد الى وضع خطته لكتابه العظيم «الجغرافية العالمية» وهو أفضل دراسة كاملة للعالم على أسس اقليمية فى أية لغة • وهو يقرر عن الدراسات المقارنة قوله الآتى :

« الجغرافية المقارنة فكرة تراود المفكرين باستمرار ، حتى هؤلاء الباحثين عن تفسير التاريخ ، والدارسين للبيئة الطبيعية ، التى تتم فيها

(١) من المجلة الجغرافية : Geographical Journal, July, 1918, p. 64.

أحداث التاريخ المعقدة ، حيث ان العالم الطبيعى شبكة معقدة من الظاهرات المتداخلة التى تعتمد احداها على الأخرى . أى أن الكل يفسر الجزء ، والعام يفسر الخاص ، وهذا الاعتماد أمر معقد ، حيث أن الأسباب التى تؤدى الى ظهور الظاهرة متعددة متنوعة ، تعجز عن فهمها الحتمية ، فالعامل البشرى لا شك له تأثيره ، ورغم هذا فان الانسان لا يتحرر مطلقا من طغيان العوامل الطبيعية ـ والطبيعة والتاريخ أمران يعتمد أحدهما على الآخر .

وظل فيدال دى لابلاش يعمل لانقاذ الجغرافية من مركزها الثانوى الضائع فى تبعيتها للدراسات التاريخية . وقد حافظ على الرابطة بين الجغرافية والتاريخ ولكنه وجه اهتمامه الى العوامل الطبيعية . وقد شجع الدراسات الميدانية التفصيلية وحث على نشرها باعتبارها بحوثا غزيرة المادة ، أو مقالات تصدر فى المجلة التى أنشأها وهى « حوليات الجغرافية(١) » . وقد عنيت أقسام الجغرافية بالجامعات الفرنسية ، تحت قيادته القوية بتشجيع الدراسات الميدانية . وقد قال : « لا تستطيع من الكتب وحدها أن تؤلف أكثر من جغرافية متواضعة . واذا أضفت اليها الخرائط كانت جغرافيتك أفضل ولكن الجغرافية الممتازة هى التى تؤخذ من الطبيعة » .

وقد أشرنا فيما سبق الى الأفكار التى عبر عنها فيدال دى لابلاش فى محاضرته الافتتاحية وفى مناسبات أخرى . وقد تجلت آراؤه فى مقال عنوانه « صفات مميزة للجغرافية » فى حوليات الجغرافية لسنة ١٩١٣ ، ص ٢٨٩ ، وفى تلك المقالة قرر أن الجغرافية يجب أن يكون لها مكان بين العلوم الطبيعية ، وبين الدراسات الانسانية على السواء ثم وضع بعد ذلك ستة مبادىء رئيسية وهى :

أولا ـ وحدة الظواهر الأرضية ، ويقصد بذلك أن العوامل الطبيعية تعتمد بعضها على بعض ويتداخل بعضها فى بعض .

ثانيا ـ ما يطرأ على الظواهر الطبيعية من تجمعات وتعديلات متغيرة ، وخاصة ما يشاهد فى دراسة أنواع المناخ فى العالم .

ثالثا ـ عناية الجغرافية بجميع الظواهر التى تطرأ على سطح الأرض .

رابعا ـ حاجتنا الى الاعتراف بقوة البيئة فى أشكالها وأنواعها المختلفة ،

(١) Annales de Géographie, 1918, p. 163.

مثل المناطق النباتية حول الأرض وأقلمة الانسان فى حياته فى تلك المناطق ٠

خامسا ـ الحاجة الى طريقة علمية لتعريف الظواهر المختلفة وتقسيمها ٠

سادسا ـ الاعتراف بالدور العظيم الذى يقوم به الانسان فى تعديل بيئته الأساسية ٠

وختم محاضرته بأن الجغرافية دراسة علمية للأماكن، وأن «الجغرافية فى الوقت الذى تأخذ من العلوم الاخرى ، تستطيع أن تضيف الى الذخيرة العلمية المشتركة ، استعداد الانسان بألا يفرق بين ما وحدته الطبيعة ، وفهم الانسان للتطابق والترابط بين الأشياء سواء فى البيئة الأرضية التى تحيط بكل شىء أو فى البيئة المحلية التى تمثل المكان الخاص » ٠

وقد كان فيـدال دى لابلاش المؤسس الحقيقى للجغرافية العلمية العصرية فى فرنسا ٠ وبوفاته سنة ١٩١٨ فقدت فرنسـا زعيمها لهذا العـلم ٠

وخلفه فى السوربون لوسين جالوا ، وكان من طراز لابلاش ، وتربى مثله فى التقليد التاريخى ٠ وعندما حصل على درجة الدكتوراه كان قد قدم دراسـة عظيمة عن « الجغرافيين الألمان فى عصر النهضـة » (سنة ١٨٩٠) وهو يشترك مع سلفه فى الاعتقاد بأن الجغرافية لا تستغنى عن الدراسات الطبيعية ٠ وفى سنة ١٩٠٨ نشر كتابه الذى امتـاز به وهو « الأقاليم الطبيعية وأسماء الأوطان Pays دراسة فى منطقة باريس»٠ وقد نهج فى هذا الكتاب منهج لابلاش ٠ وكان قد اشـترك معه فى ادارة مجلة حوليـات الجغرافية ٠ وبعد وفاة لابلاش أشرف على نشر كتاب «الجغرافية العالمية» وكان كغيره من مشاهير الجغرافيين الفرنسيين يجمع بين التمكن فى التـاريخ والتمكن فى الجغرافية الطبيعية للأقاليم ٠ وقد منحته الجمعية الجغرافية الأمريكية سنة ١٩٢٦ ميدالية كلم Cullum وقد قال عنه دوجلاس جونسون فى ذلك الوقت : « انه يجمع بين الدرجة العالية من الثقافة وبين سحر الشخصية ، مما يبعث البهجة فى النفس والقلب » ٠ وقد حافظ جالوا بكل وسيلة على مستوى العمل الذى خلفه فيدال لابلاش ، وعلى الوجهة التى كان يتجه اليها فى عمله ٠

وفى سنة ١٩٢٢ كانت المدرسة الجغرافية الفرنسية قـد استردت كل ما فقدته تقريبا بسبب الارتباك الذى أحدثته الحرب العالمية الاولى ٠ وبالرغم من أن الشخصية التى كانت محـور النهضة العلمية الجغرافية

اختفت سنة ١٩١٨ ، فان الجغرافية استقرت فى الجامعات الفرنسية الست عشرة جميعا تقريبا ، وكذلك فى جامعة الجزائر وفى أربعة من الجامعات الكاثوليكية الخمس(١) وفى جميع الحالات كان رؤساء الاقسام من تلاميذ فيدال دى لابلاش أو من تلاميذ تلاميذه . ومنهم جالوا الذى كان يلقى محاضراته فى جامعة باريس عن الجغرافية السياسية لأوراسيا بعد الحرب العالمية . وكان دى مارتون يحاضر طلبته فى برنامج مدته سنتان عن الجغرافية الطبيعية ، كما كان يشرف على برنامج اقليمى عن جبال الالب وأشباه جزر البحر المتوسط . وكان ديمانجون يختص بالجغرافية الاقتصادية ويعنى بتدريس مواقع صناعات النسيج فى العالم، فضلا على برامج اقليمية عن جنوب شرقى آسيا . وكان برنارد يشرف على برنامج للجغرافية البشرية فى شمال افريقية الفرنسية . وعن مشاكل الجغرافية الافريقية ، فى حين كان جنتيل مختصا بالـ مورفولوجيا . وكان برين Brunhes فى كلية فرنسا مختصا بمبادىء الدراسات الاقليمية وخاصة فى فرنسا . وكان موريت وفالو يشرفان على الجغرافية الاقتصادية فى معهد الدراسات التجارية العالية .

وكان من حظ جامعة بوردو أن يكون بها جغرافى يعتبر مرجعا كبيرا لروسيا وهو كمينا دالميدا d'Almeida وكان بها جغرافى آخر هو ماكس سور Sorre . وكان الأول مختصا بالجيومورفولوجيا والجغرافية البشرية والاقليمية لوسط أوربا . وكان الثانى مختصا بالجغرافية الاستعمارية . وكان أربوس مختصا بالجغرافية فى كليرمون فيرا وكان يقدم مناهج مماثلة لما يقدم فى جامعة بوردو ، فيما عدا الجغرافية الاستعمارية . وفى سنة ١٩٢٢ قام بلانشارد الذى قضى عشرين سنة فى جامعة جرينوبل بانشاء قسم ومعهد للجغرافية كانت له شهرة عالمية . وكان ينظم رحلات عظيمة الفائدة كما نشر كثيرا من أبحاثه وأبحاث طلبته فى الجغرافيتين الطبيعية والبشرية لجبال الالب ، فى مجلة أسسها باسم مجلة الجغرافية الألبية . وكان قسم الجغرافية تحت اشرافه يقدم مجالا واسعا جدا من المناهج الاقليمية وكذلك فى الجغرافية الطبيعية والبشرية. وفى ليون كان هناك قسم غنى له شهرة واسعة ، وكان يشرف عليه

---

(١) الجامعات الفرنسية هى : باريس وايكس وبيزانسون وبوردو وكاين وكليرمنت فيران وديجون وجرينوبل وليل وليون ومونبليه ونانسى وبواتييه ورن Rennes وستراسبورج وتولوز . وأما الجامعات الكاثوليكية فهى فى باريس وليل وانجير Angers وليون وتولوز . (تقع انجير الى الشرق من مدينة نانت) .

زمرمان Zimmermann الذى خلف دى مارتون • وكان دى مارتون قبل ذلك قد ترك جامعة رن الى ليون وبعد ذلك انتقل منها الى السوربون •

وفضـــلا على المنـاهج العـــادية فى الجغرافية ، ارتقت فى فرنســا الجغرافية الاستعمارية بوجه خاص فى المجـــالين المقارن والاقتصادى • وكان سيون Sion يشرف على الجغرافية فى مونبلييه ، وكان موسيه فى رن وبوليج فى ستراسبورج • وهذان الاثنـــان كانا متخصصين فى الجغرافية الطبيعية وفى دراسة فرنسا • وبين أساتذة ستراسبورج كان هناك شابو ، وكان يلقى محاضراته عن أوربا وفى الجزائر وكان جوتييه متخصصا فى الجغرافية الاســتعمارية وخاصة فى الامبراطورية الفرنسية وفى الجغرافية الطبيعية للصحراء الـكبرى ، وفى الجغرافية التاريخية لبـــلاد الجزائر • ويجدر بنا أن نذكر فى هذه المرحلة الجيولوجى الكبير والجغرافى ايمانويل دى مارجرى F. de Margerie • وقد كانت له حياة علمية طويلة لامعة • وقــد ترجم كتـــاب ســـطح الارض لسوس Suess ، واضاف اليه تحقيقـــاته وكان دى مارجرى مديرا للمساحة الجيولوجية للألزاس واللورين بعد تحريرهما من الحكم الالمانى • ويرجع الفضل الاكبر لفيدال دى لابلاش فى أن الجغرافية العلمية أصبحت ثابتة الدعائم فى الحياة العلمية فى فرنسا(١) •

الجغرافية الاقليمية

لقد كان فيدال دى لابـلاش وجالوا ودى مارتون المصدر الرئيسى الذى الهم أولئك الذين أخرجوا عددا كبيرا من الأبحاث الاقليمية ، وخاصة عن الأقاليم الفرنسية • وقد كان للكتب التى صدرت طابع خاص يعبر أصدق تعبير عن المدرسة الفرنسية فى تطورها بعد أن تخلصت من تبعيتها للتاريخ • وقـــد نجـــح الفرنسيون فى الربط بين المدرستين التاريخية والجيولوجية ، كما حققوا وحدة دراسية اقليمية لم يكن هنـــاك ما يفوقها

---

(١) يمكن الرجوع من أجل تفاصيل أخرى الى حوليات الجغرافية Annales de Géographie سنة ١٩٠٠ ص ٨٢ ، سنة ١٩٠١ ص ٨٠ ، سنة ١٩٠٢ ص ٨١ و ٤٦٥ وكذلك مجلة الجمعية الملكية البلجيكية الجغرافية سنة ١٩٠٦ ص ٣٥ ، مجلة الجغرافية سنة ١٩٠٢ ص ٤٣٣ ، سنة ١٩٢٠ ص ٤٢٥ ، سنة ١٩٢١ ، ص ٥٥٥ وفى الأجزاء التالية • أنظر أيضا «الجغرافية فى فرنسا» تاليف دى مارتون وكذلك سلسلة رقم ٢٤ لسنة ١٩٢٤ من الجمعية الجغرافية الأمريكية ـ كذلك «الأعمال الجغرافية الحديثة فى أوربا» و٠ل جورج W.L.G. Joerg فى المجلة الجغرافية لسنة ١٩٢٢ ص ٤٣٨ •

فى أى قطر آخر • ويحق لهم أن يفخروا بها • ولقد كان لاتساع أفقهم من جهة ووفرة الأسلوب الأدبى الجميل من جهة أخرى مما يبعث السرور فى نفس القارىء للدراسات الاقليمية الفرنسية • والجغرافيون الفرنسيون يعززون الوصف بالتحليل العلمى ، ويتجلى فى دراساتهم فن العرض الفرنسى • وقد أصبحت الجغرافية فى فرنسا دراسة علمية ومع ذلك ظلت عملا فنيا ، يستخدمون فيه الادب الجميل الذى يخلو من كثير من العبارات التكنولوجية • وقد أصبحت الجغرافية فى فرنسا تلقى فى المناسبات الملائمة ضوءا ينير التاريخ ، بعد أن كانت تابعة للتاريخ • ومن الأمثلة الطيبة فى هذا المجال الكتاب الصغير الذى كتبه ديمانجون عن باريس ، وكذلك كتابه عن الموطن الريفى • ولا يملك الانسان الا أن يعجب بالأسلوب الأدبى لمؤلفات دى مارتون وسيجفريد •

ومن الواضح أنه يستحيل علينا أن نوفى الدراسات الاقليمية الفرنسية ما تستحقه ضخامتها من الوصف • وقد كانت هذه الدراسات محورا مركزيا للنهضة الفرنسية الحديثة • وكان كتاب ديمانجون عن مقاطعة «بيكاردى» الذى ظهر سنة ١٩٠٥ نموذجا لهذه الدراسة ومثله فى ذلك كتاب بلانشار عن « الفلاندر » وقد نشر سنة ١٩٠٦ • أما كتاب جالوا «الأقاليم الطبيعية والأسماء الجغرافية» ، وقد سبقت الاشارة اليه ، فقد عالج بعض مسائل الأسماء الجغرافية ، كما تتجلى فى حوض باريس(١) • ولكن الكتاب الكلاسيكى هو : « صورة لجغرافية فرنسا » وكان فيدال دى لابلاش قد ألفه ملحقا للجزء الاول من كتاب تاريخ فرنسا تأليف لافيس وقد نشر سنة ١٩٠٣ • ونظرا للنجاح الذى حازه كتاب لابلاش ، فقد أعيد طبعه مستقلا مع الرسوم التوضيحية فى سنة ١٩٠٨ • وكان آخر كتاب له نشر قبل وفاته هو « فرنسا الشرقية » وفيه رجع المؤلف الى الموضوعات التى كان يهتم بها فى عهد شبابه • ومن المؤلفات البارزة الأخرى هى : —

---

(١) استخدم هذا الكتاب خريطة فرنسا (مقياس ١ : ٥٠٠٫٠٠٠) التى نشرتها هيئة الاستحكامات تحت ارشاد ف• برودنت • وهذه الخريطة عظيمة الأهمية فى طبعتها للتضاريس والأنهار وتشتمل أسماء الأوطان الفرنسية pays وقد أوحت هذه الخريطة الى جالوا فكرة هذا الكتاب ، كما أنها جعلته يلح على الحكومة الفرنسية فى مناسبات كثيرة بأن تضع وحدات ادارية أفضل من الأقسام السابقة • وقد نبه الى ذلك أيضا فيدال دى لابلاش فى مقالتين عنوان أحدهما : «الأقاليم الفرنسية» فى مجلة باريس سنة ١٩١٠ • وعنوان الأخرى: «تجديد الحياة الاقليمية» فى مجلة باريس سنة ١٩١٧ •

المؤلف	التاريخ	الكتاب
١ ـ أ٠ فاشر A. Vacher	١٩٠٨	لى برى (مقاطعة فرنسية) Le Berry
٢ ـ باسيرات Passerat	١٩٠٩	لى بواتو « « Le Poitou
٣ ـ م ـ سور Sorre	١٩١٣	جبال البرانس البحرية Les Pyrénées Méditerranéennes
٤ ـ ر٠موسيه R. Musset	١٩١٧	المين السفلى Le Bas Maines (مقاطعة فى شمال غربى فرنسا جنوب نورماندى)
٥ ـ ب٠اربوس P. Arbos	١٩٢٢	الحياة الرعوية فى الألب الفرنسية
٦ ـ أ٠ تشولى A. Cholley	١٩٢٥	الألب السفلى فى سافوى
٧ ـ دى مارتون	١٩٢٦	جبال الألب
٨ ـ ر٠ بلانشارد	١٩٢٨	الألب الفرنسية
٩ ـ هـ٠بوليج H. Baulig	١٩٢٨	الهضبة الوسطى (بفرنسا)
١٠ ـ ر٠ديون R. Dion	١٩٣٤	وادى نهر اللوار

وهذا الجدول لا يشتمل على جميع الكتب الجغرافية وهو يقتصر على الأقاليم الفرنسية وستذكر مؤلفات أخرى فى هذا الفصل ٠

وقد ارتقت الدراسات الاقليمية فى فرنسا أيضا لأن المناهج الجامعية كانت تشترط أن يقدم الطلبة أبحاثا قصيرة مبتكرة عن مناطق محدودة أو أن يقدموا أبحاثا فى موضوعات محدودة نسبيا فى منطقة واسعة ، وذلك للحصول على دبلوم الدراسات العليا وغيرها من الشهادات التى تتصل بالليسانس ٠

وفضلا على الدراسة العميقة للأقاليم الفرنسية ، فقد أضاف الجغرافيون الفرنسيون الى الجغرافية دراسات أعظم شأنا ، وهى سلسلة مجموعة الجغرافية العالمية ٠ وقد وضع خطة هذه المجموعة فى الاصل فيدال دى لابلاش وخلفه فيها بعد وفاته لوسين جالوا ، ولكن الحرب العالمية الأولى تسببت فى تأخير نشر هذه المجموعة ، فضلا على ضعف الاهتمام بالفكرة العالمية بسبب تلك الحرب ٠ وأول الأجزاء التى ظهرت كانت عن الجزر البريطانية والأراضى المنخفضة ٠ وقد أصدر الجزءين

ديمانجون فى سنة ١٩٢٧ وقد كان ذلك عملا رائعا سواء من المؤلف أو من الناشر • وقد ترجم الجزء الخاص بالجزر البريطانية الى اللغات الاسبانية والتشيكية والانجليزية وهو مرجع اساسى حتى بالنسبة الى الطلبة البريطانيين • ولو أنه لايحق لنا أن نفضل أجزاء معينة من سلسلة كبيرة، روعى فى وضعها بوجه عام المستوى العالى من الدقة العلمية واتساع الأفق والأسلوب اللغوى البديع والذوق السليم فى النشر • ولكن يحسن بنا أن نشير الى الجزءين اللذين اخرجهما دى مارتون فى سنتى ١٩٣٠ ، ١٩٣١ عن « وسط أوربا » • ويمتاز هذان الجزآن بالخرائط البديعة والصور الجميلة والتحليل المشرق للجغرافية الطبيعية • ولا يقل عن ذلك تعمقا فى البحث ما فيهما من دراسة للجماعات القومية ، ويتجلى فيهما ما كان للابلاش من فضل ويتخلل سطور الكتابين فلسفة المؤلف التى هى مفتاح لطبيعة وسط أوربا • وينظر دى مارتون الى وسط أوربا كملتقى للسهل الروسى وغرب اوربا وشمال أوربا وجنوبها • وهو يتوسع فى هذه الفكرة فيما يتعلق بالسطح والمناخ وجغرافية المياه والنباتات وتفاعل الانسان مع جميع هذه الظواهر • وهذا المفتاح الفلسفى ، ولو أنه وسيلة لا غنى عنها لفهم حقيقة اقليم كبير كوسط أوربا • الا أن هذه الفلسفة كثيرا ما نجدها غائبة عن الدراسات الجغرافية غير الفرنسية • وتخلو تلك الدراسات كذلك من المنطق الادبى الفرنسى • ويلخص دى مارتون ما يقصده بهذا المفتاح الفلسفى بقوله : « ليست أوربا الوسطى مجرد تعبير لفظى ، بل انها قسم من قارتنا الأوربية ، وهو قسم اقل مساحة من أوربا الشرقية وأقل تقسيمات من أوربا الجنوبية ، وهو فى تطوره أقل عمرا من الاقليمين الآخرين • ولكن لا شك فى أنه أكثر منهما تقدما • وتمتاز أقطار وسط أوربا بالاضطراب السياسى المستمر ، وذلك استجابة الى اضطراب فى عناصره البشرية • وفيه تلتقى المؤثرات نفسها التى تعمل بدرجة أكثر تجانسا فى أوربا الغربية ، والتى تؤثر فى مجال أكثر اتساعا فى شرق أوربا القارى • وأوربا الوسطى اقليم المتناقضات العنيفة بين أنواع التضاريس والمناخ ، وبين الوحدات الاقليمية التى تقوم على السلالة والبيئة بشكل أكثر جلاء منه فى أوربا الشرقية وأكثر رسوخا منه فى أوربا الجزرية(١) »

---

(١) أوربا الجزرية ترجمة L'Europe Peninsular ويقصد بها اشباه الجزر الأوربية • وهذا الاقتباس من كتاب ا• دى مارتون : أوربا الوسطى من سلسلة الجغرافية العالمية ــ الجزء الرابع ــ القسم الأول ص ٣ •

وبهذه المجموعة جزآن عن امريكا الشمالية من تاليف هنرى بوليج من جامعة ستواسبورج • وقد وصفهما البعض بأنهما يمثلان « أفضل ما كتب عن الجغرافية الاقليمية العامة لأمريكا الشمالية فى أية لغة من اللغات » • ومن أجل هذا الكتاب وكتاب الجيومورفولوجيا منح هنرى بوليج ميدالية شارلس دالى Daly لسنة ١٩٤٨ من الجمعية الجغرافية الامريكية •

وقد أدت شركة كولن (Colin) خدمة عظيمة للجغرافية بنشرها كتاب الجغرافية العالمية • وهذه الشركة أسسها أرمان كرلن الذى توفى سنة ١٩٠٠ • وقد نشرت هذه الشركة معظم الأبحاث الاقليمية التى ذكرناها فيما سبق وكذلك بعض الأبحاث الاقليمية غير الفرنسية • ونشرت أيضا كتاب لابلاش « أصول الجغرافية البشرية » وكتاب ماكس سور «قواعد الجغرافية البشرية» • وكتاب دى مارتون : الجغرافية الطبيعية ، وكثيرا من الدراسات الجيولوجية التى قام بها هوج Haug ودى لونى والترجمة التى وضعها دى مارجرى لكتاب سوس Suess • وقد نشر كولن كثيرا من الكتب الجغرافية الصغيرة الرائعة فى « مجموعة أرمان كولن»(١) •

ومنذ قيام هذه الشركة سنة ١٨٩١ أشرفت على نشر حوليات الجغرافية ، وهى مجلة ممتازة أنشأها فيدال دى لابلاش بمساعدة مارسيل دوبوا • وفيما بعد أشرف على ادارة المجلة جالوا ودى مارتون وديمانجون وغيرهم • وتكاد هذه المجلة تكون فريدة فى أدبها الجغرافى • فلم تكن مجلة لجمعية علمية ، ولم تكن مجلة للجغرافية الشعبية لعامة القراء • ومع ذلك نالت نجاحا عظيما فىداخل فرنسا فىترقية الجغرافية• وأما فى خارج فرنسا فقد كانت هذه المجلة أهم وسيلة لتعريف العالم بنشاط الجغرافيين الفرنسيين وبآرائهم • وفى أول أمرها كان أقل من نصف موضوعاتها من أقلام الجغرافيين ، وكانت معظم مقالاتها عن أوربا كما أنها كانت تعنى غالبا بالجغرافية الطبيعية • ولكن منذ سنة ١٩١٠

---

(١) من هذه الكتب : جبال البرانس لماكس سور ـ الألب الفرنسية لبلانشار ـ شعوب البلقان ودول البلقان : ج. انسل J. Ancel وجبال الألب ، دى مارتون ـ مراكش ، ج سيلريين ـ اقليم البحر المتوسط الفرنسى ، ج سيون ـ ازمة بريطانيا فى القرن العشرين، ا• سيجفريد ـ اقليم اوفرنى ، ب • اربوس ـ الأنهار والنهيرات ، م باردى ـ افريقية الوسطى ، م• روبرت ـ أيرلنده ، أ ـ ريفوالان ـ الهند الصينية الفرنسية ، شارل روبكان ـ تشكوسلوفاكيا ، ا• تيبال ـ الشرق الأقصى والباسفيكى ، ر• ليفى بريتانى ، ر• موسيه ـ تركيا ، م• كليرجت ـ الأرض والانسان فى الشرق الأقصى ، ب جورو • ل بورجونى ، ج تشابوت •

عندما أصبح للجغرافية العلمية مكانة ثابتة فى الدراســـات العليا فى فرنســـا ، ظهر فى المجلة تغير ملحوظ وأصبحت معظم المقـــالات خاصة بالأبحاث الاقليمية التى يكتبها الجغرافيـــون · ولكن بعد الحرب العالمية الأولى اتجه معظم الاهتمـــام الى الجغرافيـــة البشرية والى البيـــانات الاحصائية (١) ·

ومن الكتب التى تستحق الذكر كتاب « المراجع الجغرافية السنوية » وقد بدىء به فى سنة ١٨٩١ كجزء من حوليات الجغرافية · وقد أعد هذا المرجع ا · رافينو · وفى أثناء الحرب العالمية الأولى من سنة ١٩١٤ الى سنة ١٩١٨ أقفل هذا الكتاب ثم أعيد نشره باشراف كولين ودى مارتون فى ســـنة ١٩١٥ · وفى تلك السنة أسس دى مارتون الجمعية الجغرافية الفرنســـية · ومنذ سنة ١٩٣١ عرف الكتاب باسم « المراجع الجغرافية الدولية » · وتقوم بنشره شركة أرهان كولين ، وهو المصـــدر الرئيسى للمراجع الجغرافية ·

وقـــد تعززت الدراسات الاقليمية فى فرنسا بدرجة عالية بفضـل وجود العدد العظيم من الجمعيات الجغرافية·وقد أسست الجمعية الجغرافية فى باريس فى ١٥ ديسمبر سنة ١٩٢١ ، وكان عـــدد أعضائها فى أول الأمر ٢١٧ عضواً·وتعتبر من أقدم الجمعيات الجغرافية فى العالم·ولهذه الجمعية فروع محلية فى بوردو ــ تولوز ــ مرسيليا (أسس فرعها سنة ١٨٧٦ وأسست مجلته سنة ١٨٧٧) ــ طولون ــ مونمبليه (سنة ١٨٧٨) ــ ليون (سنة ١٨٧٣) ومجلته (سنة ١٨٧٥) ــ روشفور (سنة ١٨٧٨ ومجلته ١٨٧٩) رنانت ــ لورينت (٢) ــ بورج (٣) ــ ســـانت نزير ــ بواتييه ــ لى مانس (٤) ــ ديجون ــ تور ــ روان (سنة ١٨٧٩) ــ الهافر ــ دنكوك ــ دواى (٥) Doui (أسست سنة ١٨٨٠) ــ ليل ــ سانت كنتين ــ لاون (٦) ــ فالنسين (٧) ــ نانسى (سنة ١٨٧٩) ·

---

(١) انظر أ ــ دى مارتون «الذكرى الخمسينية لحوليات الجغرافية فى مجلة حوليات الجغرافية سنة ١٩٤٢ ص ١ ــ ٥٦ ·

(٢) لورينت ميناء فى مقاطعة بريتانى على خليج بسكاى Lorient

(٢) بورج Bourges تقع جنوب شرقى أورليانز فى وسط فرنسا ·

(٣) لى مانس Lemans مدينة فى شمال غربى فرنسا ·

(٤) دواى Douai تقع فى شمال فرنسا الى الجنوب من ليل ·

(٥) لاون Laon ــ بلدة صغيرة تقع شمال شرقى باريس ·

(٦) فالنسين Valenciennes ــ مدينة تقع فى شمال فرنسا جنوب شرقى ليل ·

(المترجمان) ·

وقد قامت أيضا جمعية في الجزائر وأخرى في وهران وقد أسست الجمعيتان في سنة ١٨٧٨ وكذلك أسست جمعية في الدار البيضـــاء فى سنة ١٩٢٢ . وكان لمعظم هذه الجمعيات مبناها ومكتبتها ، وكانت تنشر مقالاتها وأخبار نشاطها ، وكانت هذه الجمعيات تعقد بالتضامن مؤتمرات وطنية عدة مرات منذ سنة ١٨٧٨ . وهى تشـجع الدراسات التفصيلية عن الأقاليم المحلية بدرجة تفوق مثيلاتها فى الدول الأخرى .

الجغرافية البشرية

وقد تفوق الفرنســيون أيضـــا فى الجغرافية البشرية ونهضـــوا بدراستها . وفى هذا المجال ، كما فى الجغرافية الاقليمية ، صبغ الفرنسيون التأليف الجغرافى بالأسلوب الأدبى البديع ، والأســـاس التاريخى المتين ، وهو ما تحتاج اليه الجغرافية البشرية بوجه خاص . وقد اعتبر الفرنسيون الجغرافية البشرية دراسة مستكملة بنفسها ، لا تحتاج أن يقسمها الجغرافيون الى عدد كبير لا محل له من التخصصات الفرعية التى نشك فى قيمتها . ولا ريب أن فيدال دى لابلاش (Vidal de la Blache) له قصب السبق فى هذا المجال بكتابه الذى لم ينشر الا بعد وفاته ، أى فى ســـنة ١٩٢٢ وهو « أصول الجغرافية البشرية » .Principes de Géog. Hum (وقـــد نشر بمجهود ا . دى مارتون) ، ويعتبر عنـــد الجغرافيين كتابا كلاسيكيا ، وفيه يبدأ المؤلف بدراســـة التطور التاريخى لكل ظاهرة من ظاهرات الجغرافية البشرية ، ثم يتبعها بدراســـة لمركز تلك الظاهرة فى الوقت الحاضر وموقعها الجغرافى وعلاقاتها بالظـاهرات الأخرى . ويحلل المؤلف فى مقدمة الكتاب مبدأ الوحدة الجغرافية وأهميـــة عامل البيئة ، والدور الذى يقوم به الانسان فى علاقته بالبيئة . وفى الجـــزء الأول من كتابه نجد دراسة لتوزيع ســكان العالم وكثافتهم وحركاتهم . وأما الجـــزء الثـانى فيشتمل على تحليل للوسائل التى اتخذها الانسان ليرقى ببيئته ويقيم فيها حضاراته وثقافاته . وأما الجـــزء الثالث فقد خصصه المؤلف للنقل والمواصلات . ويمتاز الكتاب بالمناقشة العملية الدقيقة للأدلة . وقد نال الكتاب نجاحا عظيما فى الأقطار التى تتكلم الانجليزية بفضل ترجمته الى تلك اللغة .

ومن الكتـــابالأوائل فى الجغرافيـــة البشرية نذكر جـــان برين (Jean Brunhes) تلميـــذ لابلاش ، الذى كان منذ ســـنة ١٩٠١

يحاضر في الكلية الحرة للعلوم الاجتماعية بباريس ، في موضوعات العمران وأشكال المساكن الريفية وأشـــكال القرى والمدن ، وما يتصـــل بذلك من شئون • وقد نشر برين كتابه « الجغرافية البشرية » في سنة ١٩١٠ وأعيد نشر الكتاب بعد مراجعته ، في السنوات ١٩١٢ ، ١٩٢٥ ، ١٩٣٤ • وقد روجعت الطبعة الأخيرة بعد وفاته (سنة ١٩٣٠) بمعرفة ابنته مدام ريمون برين دلامار • وقد نشر الكتاب في أمريكا مترجما الى الانجليزية سنة ١٩٢٠ وكانت الترجمة باشراف أ • بومان ، ر • أ • دودج ، ت • لى كومت • وقد كان هذا الكتاب أول محاولة فرنسية ، على مستوى واســـع للبحث المستفيض في الحقائق الجغرافية عن الاقتصـــاد البشرى • ويورد برين فى الجزء الأول من كتابه ، وصـــفا وتحليلا ، للأنماط الكثيرة للعمران البشرى فى أنحاء الكرة الأرضية كما يتمثل فى أنواع المساكن ، وفى مواقع القرى والمدن واشكالها وتطورها وفى الأشـــكال المتغيرة للمواصلات • ويبحث القسم الثانى من الكتاب سيطرة الانسان على المملكتين النباتية والحيوانية وملاءمته لها بالأساليب الزراعية المختلفة • ويختص القسم الثالث بدراسة الاقتصاد الهرمى لاستخراج المعادن ونهبها ، وبأسلوب المقارنة بحث المؤلف جميع هذه الموضوعات بحثا عالميا ، باعتبارها صورة للعالم كله • ويختص الجزء الثانى من الكتاب بالدراســة الاقليمية كأمثلة للجغرافية البشرية • وأما الجزء الثالث فيختص بالصور الفوتوغرافية • وقد نال الكتاب نجاحا عظيما فى فرنســـا وخارجها ، ولا يزال يعتبر بحق دراســـة نموذجية للمؤثرات الجغرافية فى درجاتها المختلفة ، من حيث تأثيرها فى الانسان فى مراحل تطوره المختلفة •

وقد اكتسب برين بما كان له من خبرة بالتاريخ والعلوم الطبيعية والقانون والمالية ، وما كان له من تخصص فى تدريس الجغرافية البشرية فى سويسرة وفرنسا ، قدرة خاصة على الحكم السليم بما لكل من العوامل الطبيعية من جهة والعوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية التاريخية من جهة أخرى ، من نصيب فى التأثير فى حيـــاة الجماعات البشرية المختلفة فى الوقت الحاضر وفى الزمن الماضى • وبفضل هـــذا انشىء كرسى خاص للجغرافية البشرية فى كلية فرنسا • وقد دعى برين من سويسرة لشغل هذا الكرسى • وظل فى كلية فرنسا بعد ذلك أستاذا للأبحاث الجغرافية •

ولم يكن برين جغرافيا عظيما فحسب ، بل كان أيضـــا أديبا بارعا وخطيبا • وقد كان سحره الطبيعى وسهولته فى التعامل مع الناس ، من الأسباب التى هيأت له سبل التعاون مع غـيره من الجغرافيين والمؤرخين ،

سواء فی فرنسا أو فی خارجها ۰ وفي سنة ۱۹۲۱ نشر بالاشتراك مع فالو (C. Vallaux) كتاب « جغرافية التاريخ ـ جغرافية السلم والحرب في البر والبحر » ۰ وكذلك اشترك مع ج ۰ هانوتو G. Hanotaux) بأن وضع المقدمة لكتاب « تاريخ الأمة الفرنسية » الذی ألفه هانوتو ۰ وكانت المقدمة فی صورة جزءين أحدهما « للجغرافية العامة والاقليمية لفرنسا » ۰ والآخر « للجغرافية الاقتصادية والسياسية لفرنسا » ۰ وقد كان للطريقة التي اتخذها برين في تأليف هذين الجزءين أهمية خاصة ، بالمقارنة الى طريقة فيدال دی لابلاش في مقدمته لكتاب لافيس (Lavisse) عن « تاريخ فرنسا » ۰ وقد كان برين صديقا للجغرافی الأمريكی ازایاه بومان (Isaiah Bowman) كما كان كثير الاعجاب به ۰ وقد اشترك بومان فی ترجمة كتاب برين الى الانجليزية ، كما أن برين ترجم الى الفرنسية كتاب بومان «العالم الجديد» ۰ وقد تعاون برين أيضا مع ديفونتين وجيراديو ومع ابنته۰أما خارج نطاق العمل الجامعي۰فقد كان لبرين مجهود كبير فی رفع مستوى تدريس الجغرافية فی المدارس الفرنسية فألف لتلك المدارس كتبا مدرسية وخرائط حائطية ، وقد بعث ذلك روحا جديدة بين مدرسی الجغرافية ۰ وفضلا عن ذلك اهتم اهتماما عظيما بالشئون الاجتماعية ، وفی نهاية حياته العلمية شغل منصب المدير لأحد البنوك الفرنسية(۱)۰ ولا شك أنه لم يكن هناك مثيل لبرين فی بعده عن التخصص الضيق ، كما أن أحدا لا يفوقه عندما يتعمق فی تخصصه الجغرافی ۰

أما عن ديمانجون (Demangeon) ، وقد نشر كتابه عن مقاطعة بيكاردی سنة ۱۹۰٥ ، فقد استدعی فی سنة ۱۹۱۱ للتدريس فی جامعة السوربون ۰ ومنذ تلك السنة أصبح من أعلام الجغرافية البشرية فی فرنسا ۰ وعندما توفی سنة ۱۹٤۰ كان أشهر أستاذ للجغرافية البشرية ۰ وقد وضع نصب عينيه غرضين : الأول أن يؤلف كتابا فی الجغرافية البشرية يكون أسهل تناولا وأكثر ايجازا من كتاب برين ۰ والثانی أن يؤلف فی الجغرافية الاقتصادية لفرنسا ۰ ولم تمض سنة واحدة من سنة ۱۹۰٥ الى ۱۹٤۰ (فيما عدا سنتين أثناء الحرب العالمية الأولى) دون أن ينشر كتابا جديدا أو مقالات عديدة ۰ ومع ذلك فانه لم ير

---

(۱) بيير دينيس P. Denis جغرافی فرنسی خبير فی شئون أمريكا الجنوبية ۰ وقد تحول أيضا الى الاشتغال بالبنوك والشئون الاقتصادية الأخرى ۰ وقد ألف كتابا من جزءين عن أمريكا الجنوبية ضمن «الجغرافية العالمية» ، وكذلك ألف كتابين : عن البرازيل (سنة ۱۹۱۱) وعن الأرجنتين (سنة ۱۹۲۲) ۰

الكتابين اللذين أعد الخطة لتأليفهما • وعند وفاته كان قد ترك مذكرات وافية للكتاب الأول • والمعروف أن الذى أعده للنشر صهره الأستاذ ايمى بربيلو • وتتضح فلسفة ديمانجون فى الجغرافية البشرية فى كتابه « مسائل الجغرافية البشرية » وقد نشر هذا الكتاب سنة ١٩٤٢ ، بعد وفاته • أما كتابه عن الجغرافية الاقتصادية لفرنسا فقد نشر بين سنتى ١٩٤٦ ، ١٩٤٨ ضمن مجموعة « الجغرافية العالمية » وقد ذكرنا فيما سبق كتابيه العظيمين عن الجزر البريطانية • والأراضى المنخفضة فى مجموعة « الجغرافية العالية » (١) •

ومن الموضوعات التى جذبت اهتمام ديمانجون العمران الريفى الفرنسى ، وقد كتب فى هذا الموضوع عدة مقالات فى مجلة « الحوليات الجغرافية » ، كما كتب فيه عددا من الكتب بين سنتى ١٩٢٠ ، ١٩٣٩ • وقد اتخذ الرسم الداخلى للمساكن الريفية ، ووظيفتها الزراعية عاملين أساسيين للتمييز بين منطقة وأخرى • وفى موضوع العمران اعتبر درجة كثافة المساكن أو مدى انتشارها أمرا جوهريا • وقد اتجهت الأنظار الى عمله فى المؤتمرات الجغرافية الدولية فى القاهرة سنة ١٩٢٥ وكمبردج سنة ١٩٢٨ وباريس سنة ١٩٣١ • وفى السنوات التالية وضع أسئلة الاستفتاء بشأن الموطن الريفى والمبانى الزراعية وأساليب الزراعة ودور الأجانب فى الفلاحة الفرنسية • وقد جرى هذا الاستفتاء استجابة لطلب المجلس الجامعى للأبحاث الاجتماعية وتحملت نفقاته مؤسسة روكفلر • وقد نشرت نتائج هذا البحث فى مجلة « الحوليات الجغرافية » وفى أطلس فرنسا ، وفى كتابه « مسائل الجغرافية البشرية » وكذلك اهتم ديمانجون بوجه خاص بدراسة المدن ، وكانت دراسته لباريس التى نشرت سنة ١٩٣٣ دراسة جديرة بالاهتمام الخاص •

وفى أول مقالة من كتاب « مسائل الجغرافية البشرية » عرف ديمانجون الجغرافية البشرية بانها دراسة الجماعات البشرية فى علاقاتها البيئية بوسائل المواصلات والآبار الارتوازية والسيطرة على الأنهار وتطوير نباتات جديدة تصلح غذاء للانسان • وكان للدراسة البشرية عنده أربعة مظاهر رئيسية : الأول أنواع الحياة فى المناطق الطبيعية الرئيسية فى

---

(١) يحتوى كتاب ديمانجون «مسائل الجغرافية البشرية» الذى نشر بعد وفاته على كشف تام لمؤلفات ديمانجون ، وعن تقدير له من زميله وصديق حياته دى مارتون •
A. Demangeon : Problèmes de Géographie Humaine, Colin, 1942.

العالم ، سواء على أساس المناخ أو النبات أو التربة . والثانى أنواع الأساليب التى يتخذها الانسان فى الجمع أو صيد الحيوان أو صيد السمك أو الزراعة أو تربية الحيوان أو الصناعة أو التجارة والثالث ، توزيع العمران البشرى وكثافته وحدوده وطبيعة الهجرات البشرية . والرابع ، أنواع المساكن التى يقيمها الانسان . ويلى ذلك بحث فى المبادىء التى تقوم عليها الدراسة فى الجغرافية البشرية بجميع فروعها . ويرفض ديمانجون الحتمية الغاشمة ، فمثلا ليس من الضرورى عنده أن يكون سكان الجزائر دائما من الملاحين ، فان الانجليز لم يحترفوا الملاحة الا بسبب المؤثرات الخارجية التى انتقلت اليهم من شمال أوربا . وكذلك ليس من الضرورى أن تؤتى التربة ، الغنية خيرات زراعية لأن ذلك يتوقف على نشاط الانسان وعلى براعته فى الزراعة كما أن الانسان يستطيع بالرى أن يجعل من الصحراء أرضا منتجة . كما قد تدفع الضرورة أو سياسة الدولة الاقتصادية الانسان الى زراعة محاصيل فى غير مناطقها الاقتصادية. وقد حدث أن أدخلت زراعة الكروم فى العصور الوسطى فى انجلترة الكاثوليكية . وقد يتغير قطر ما تغييرا كاملا خلال فترة زمنية قصيرة اذا عمره شعب آخر يمتلك وسائل فنية أرقى ، كما هى الحال فى استراليا .

ويرى ديمانجون أن من جوهر الجغرافية البشرية أن تقوم على الوحدات الاقليمية الطبيعية . وقد يدرس علماء الاجتماع الآثار المترتبة على العوامل الدينية والسيكولوجية والاجتماعية ، ولكن الجغرافيين يعنون بالمؤثرات الطبيعية وبالمسرح الطبيعى وبتحديد الأنماط . وقد يكون بعض المؤثرات غير مباشر ، ومثال ذلك أنه عندما تتحول منطقة لم تكن زراعية الى أرض زراعية ، فان الزراعة تخلق فيها أنواعا خاصة من المزارع والقرى ، وفى النهاية وجه ديمانجون اهتمامه الى الدور الذى تؤديه العوامل التاريخية فى أشكال التعمير .

ويجب أن ننبه الى أن الجغرافية الفرنسية كان لها نصيب كبيرا فى دراسة المدن ، والبلدان . وعلاوة على دراسة ديمانجون لباريس ، ودراسة أخرى قدمها جالوا (Gallois) ، هناك دراسات أخرى هامة ، منها دراسة عن روان قام بها ج . ليفانفيل J. Levainville سنة ١٩١٣ ومنها دراسة عن كاين فى مجلة « الحياة الحضرية » (La Vie Urbaine) عن سنة ١٩٢٣ . غير أن بلانشار الأستاذ السابق فى جامعة جرينوبل قد قام بمعظم العمل فى هذا الميدان الذى نشر فى تلك المجلة نفسها عام ١٩٢٢

دراســـة عن « طرق البحث فى الجغرافية الحضرية » • ويعتبر كتابه عن جرينوبل ســـنة ١٩١١ بحثا بديعا فى الموقع العـــام للمدينة ، ولمكانها بالتفصيل • وفى تطورها التاريخى ومركزها الحاضر وقد أنشأ فى جرينوبل مدرســـة منظمة للبحث فى الجغرافية الحضرية (جغرافية المدن) • وقد نشرت تلك المدرسة دراسات تفصيلية للمدن الآتية : انيسى (Annecy) وابرتفيل وبريانسون (١) وأنونى (Annonay) • وقد نشر بلانشار أيضا دراســـات عن ليل ونانسى وليون ومرسيليا ونيس وبردو (٢) • وكذلك وجه بلانشار اهتمامه الى أنواع المساكن الريفية فى جبال الألب • وهو مشهور فى خارج فرنسا من أجل كتابه عن الجغرافية الطبيعية للألب الفرنسية ، ومن أجل بحثه العظيم عن شرقى كندا الفرنسى ــ كويبك سنة ١٩٣٥ (فى جزءين) وكتابه عن آسيا الغربية فى « الجغرافية العالمية » وكتابه الصغير عن أمريكا الشمالية (سنة ١٩٣٣) •

وهناك بحث آخر أتمه ب دفونتين (P. Deffontaines) وهو ممن اشتركوا مع برين فى التأليف • وهذا البحث خاص بطبيعة الجغرافية البشرية • وذلك فى مقدمة كتاب ج • هاردى : « الجغرافية والاستعمار » وفيها يؤكد دفونتين أن الجغرافية البشرية علم حـديث وأن دراستها تتبع طريقة العينات ، لأنها لا تزال فى المرحلة الاستطلاعية • ومن مظاهر هذه الدراسة كفاح الانسان ضد بيئة قاسية • وهناك مظهر ثان وهو تحليل النتائج التى نحققها ونقسمها الى أنماط وحدود • ومن ناحية هناك كفاح الانســـان ضد الصحارى والجبال والغابات والبحار والأنهار ، ومن ناحية أخرى هناك جغرافية للاستقرار والنقل والاستعمار • وتعتبر دراسة برين للرى تابعة للمظهر الأول ، كما تعتبر أبحاث ديمانجون تابعـــة للمظهر الثانى • وقد قسم دفونتين مناطق الأرض التى يسكنها الانســـان الى طرازين : طراز للمناطق التى يسود فيها نوع واحد من الاقتصاد البشرى والثانى للمناطق التى تخضع فيها الحياة الحاضرة لمؤثرات معقدة كثيرة بسبب اتصالات قوية فعالة طويلة الأمد •

---

(١) تقع انيسى فى شرقى فرنسا الى الشمال الشرقى لمدينة ليون ــ وتقع بريانسون فى شرقى فرنسا الى الجنوب الشرقى من جرينوبل •

(٢) راجع :

Recueil des travaux de l'Institut de Géog., Alpine, vols. 4 et 6. Revue de Géog. Alpine vols.

وفى مقال لجان جوتمان (Jean Gottman) فى مجلة حوليات الجغرافية سنة ١٩٤٧ نجد تقديرا جديدا للطريقة التحليلية فى الجغرافية البشرية • ويذكر جوتمان أن لابلاش كان أول من تعمق فى فكرة الطراز المميز فى الاقليم لحياته أو اقتصاده (أو نظام الحياة به) ، ولكن أسلوبه استمر فى معظمه يعتمد على الوصف • وكانت الخطوة التالية الى الأمام هى فكرة « حدود العمران » أو « هامش الرواد(١) » ــ على حد تعبير بومان ــ وبهذه الفكرة يمكن تمييز الاقليم من حيث درجة عمران وتقدم الحيـــاة به • ويصف جوتمان الأعمـــال التى أداها ديمانجون ، ويقترح زيادة الاهتمام بدراسة الحركات البشرية والمواصلات ومواقع الصناعات وكثافة السكان • وهناك شـــك فى أن يقبل الجغرافيون كثيرا من آراء جوتمان بمثل السهولة التى قبلوا بهـــا آراء لابلاش وبرين وديمانجون وبلانشـــار •

والى عهد حديث لم تكن دراسة التأثير المباشر للبيئة الطبيعية فى الانسان ، جسمه وعقله ، مما يهتم به الجغرافيون فى أوربا • ولم يأخـذ هذا الاتجاه فى فرنسا الا رجل واحد تقريبا وهو ســور (Sorre) وذلك فى كتـــابه « الأسس البيولوجية للجغرافية البشرية(٢) (ســـنة ١٩٤٣) وفيـــه درس ســـور الروابط بين الانسان والبيئة مستعينا بالحقائق الزراعية والأنثروبولوجية والنباتية والحيوانية والطبية • وحلل فى كتابه أثر العوامل المناخية فى أعضاء جسم الانسان ، ثم انتقل الى المحاصيل الزراعية والمواد الغذائية • وعالج فى القسم الأخير من الكتاب موضوع كفاح الانسان فى مراحله المختلفة من أجل البقاء • ويعتبر سور زعيم اتجاه جديد فى الجغرافية الفرنسية له قيمته وهو اتجاه يسعى الى توثيق الرابطة بين الجغرافية والعلوم البيولوجية •

وقد كان الجغرافيـــون الفرنســـيون دائما يعتبرون الجغرافيـــة التاريخية والسياسية والاقتصادية والاستعمارية أجزاء هامة من الجغرافية ولكنهم عملوا على حصرها داخل حدود الجغرافية البشرية • وقد قلل ذلك من تقدم هذه الأقسام جميعها ما عـــدا القسم الأخـــير منها ، ولـــكن الجغرافيين الفرنســـيين فى نفس الوقت كســـبوا الاحتفاظ بوحـــدة الدراسات الجغرافية • أما فى خارج فرنســـا فقد تقدمت بعض هـــذه

(١) استعمل بومان عبارة هامش الرواد Pioneer Fringe للدلالة على المناطق التى يستعمرها المهاجرون فى المناطق الجديدة من العالم (المترجمان) •

(٢) Fondements biologiques de la géographie humaine.

الأقســـام تقدما آخرجها الى هامش الجغرافية حتى ان المؤرخين وعلمـــاء السـياسة والاقتصاد والأنثروبولوجيا ، كثيرا ما يدعون ـ وكثيرا ما يكون لهم الحق في ذلك ـ أن الجغرافيين يغزون دوائرهم العلميـة ، دون أن يقدموا لها شيئا جديدا عميقا ٠

ومن العجيب أن الفرنسيين لم يحققوا نجـاحا كبيرا فى الجغرافية التاريخية ٠ وقـد يكون ذلك نتيجـة طبيعية للعهـد الذى كانت فيه الجغرافية تخضع خضوعا تاما للتاريخ ٠ وفى السـنوات الاولى من هذا القرن كان هناك خلط تام بين تاريخ الكشوف الجغرافية وبين الجغرافية التاريخية الصحيحة ، اذ كانت الكشوف المادة الرئيسية للجغرافية ٠ ومن الغريب ألا ينشر الشيء الـكثير عن الدراسات المتخصصة فى الجغرافية التاريخية مع أن طلبة الجغرافية كلهم تقريبا يدرسون التاريخ ٠ ولكن يجب ألا ننسى أن معظم الابحاث العظيمة التى قاموا بها فى دراسة الاقاليم الفرنسية عالجت فعلا ، بكثير من التفصيل ، الجغرافية التاريخية للتعمير والمحاصل الزراعية ، وأســاليب الزراعة ومقـوماتها ، وتصريف المياه والصناعات الريفية ٠ ونجد أمثلة جيدة لهذه الدراسة فى كتاب ديمانجون عن «بيكاردى» وفى كتاب ج سيون :(١) «المزارعون فى شرقى نورماندى (سنة ١٩٠٩) ٠ ويجب أن نذكر بين الدراسات العامة كتاب كميل فالو C. Vallaux « جغرافية التـاريخ (سـنة ١٩٢١) وفيه اشترك فالو مع برين ، وكذلك كتاب لوسيان فيفر(٢) : «الارض والتطور البشرى» (سنة ١٩٢٢) ٠ وقد ترجم الى الانجليزية تحت عنوان «مقدمة جغرافية للتاريخ» (سنة ١٩٢٥) ٠ وقد اعتقد فالو اعتقادا راسخا أن الجغرافية علم مستقل بذاته ، وأن أقسامه المختلفة قد أضافت أشـياء كثيرة للعلوم الطبيعية والاجتماعية ٠ وقد عالج فالو هذا الموضوع فى كتابه «العلوم الجغرافية» (سنتى ١٩٢٥ ، ١٩٢٩) ٠

---

(١) J. Sion, Les Paysans de la Normandie Orientale.

(٢) Lucien Febure : « La terre et l'évolution humaine. A Geographical Introduction to History.

هذا عنوان الترجمة الى الانجليزية لهذا الكتاب

* قام الدكتور محمد السيد غلاب بترجمته الى العربية فى مشروع الألف كتاب عام ١٩٥٩ ٠

الجغرافية السياسية

لم يكن للجغرافيين الفرنسيين ، على خلاف ما كان للأمريكيين نصيب كبير من الجغرافية الاقتصادية . ولو أنه كان هناك انتاج وفير فى دراسة صناعات ومحاصيل معينة وما الى ذلك. ولكن لم يتعرض الجغرافيون الفرنسيون ، الا قليلا ، لمناقشة المبادىء الجغرافية الاقتصادية أو للدراسة الاقتصادية الشاملة للقارات أو للعالم كله . بل كانت العلوم الاقتصادية فى فرنسا أقل تقدما منها فى بريطانيا وأمريكا . وما زالت هذه العلوم مقصورة على كليات الحقوق . ولم يكن للجغرافيين الفرنسيين اتصال بالمبادىء العامة لعلم الاقتصاد ، الا فى القليل ، ولهذا فانهم اقتصروا على نشر مواضيع خاصة دون المواضيع العامة فى الجغرافية الاقتصادية .

أما فى الجغرافية السياسية فلفرنسا عدد من الاسماء البارزة ونخص بالذكر ا. سيجفريد A. Siegfried ، ج. أنسيل A. Ancel وقد توفى الاخير فى معسكرات الاعتقال أثناء الحرب العالمية الاخيرة . وقد شغل سيجفريد كرسى الابحاث الجغرافية الاقتصادية والسياسية فى كلية فرنسا سنين عدة . وقد ألف بحثا فى العوامل الجغرافية فى الأحزاب السياسية الفرنسية وفي الانتخابات . ونجد بعض نتائج أبحاثه فى كتابين : «صورة سياسية لفرنسا الغربية فى عهد الجمهورية الثالثة» ، و «صورة للأحزاب فى فرنسا» . وقد نجح سيجفريد أعظم نجاح فى أنه جعل رجال الاقتصاد والسياسة فى فرنسا والعالم الانجلو سكسونى يعترفون بالجغرافية . وكانت محاضراته عن « الجغرافية الاقتصادية والسياسية للدول العظمى » فى معهد العلوم السياسية من الاعمال البارزة فى الدوائر الجامعية الفرنسية . أما مؤلفاته عن انجلترة والولايات المتحدة وأمريكا اللاتينية وكندا ونيوزيلندة وقناة السويس وقناة بنما والبحر المتوسط فقد نجحت نجاحا عظيما بين الجغرافيين وعامة القراء فى فرنسا وخارجها . وقد ترجمت الى لغات كثيرة . والواقع أن سيجفريد قد أوضح للقارىء العادى مغزى العامل الجغرافى . وقد ظل سيجفريد أستاذا عظيما للجغرافية له مكانة عالية في فرنسا ، وكان الجغرافي الوحيد الذى انتخب عضوا فى الاكاديمية الفرنسية . وكان ذلك سنة ١٩٤٥ .

وقد أتم أنسيل قبل وفاته المفجعة ثلاثة أجزاء من كتابه « جغرافية السياسة الاوربية » . والجزء الاول خاص بأوربا الوسطى وقد نشر فى

سنة ١٩٣٦ والقسم الاول من الجزء الثاني عن «أوربا الالمانية وحدودها» . وقد نشر سنة ١٩٤٠ ، نشر القسم الثاني عن ألمانيا في سنة ١٩٤٥ . ومن مؤلفاته البارزة «الشعوب والاقطار البلقانية» سنة ١٩٣٠ و«الجيوبوليطيقا» Géopolitique سنة ١٩٣٦ ، «جغرافية الحدود السياسية» سنة ١٩٣٨ . وقد اعلن معارضته الشديدة لما يطلق عليه الالمان « جيوبوليتيك » كما وضعها هاوسهوفر Haushofer (١) وهو لا يرى أن اللغة وحدها تصلح دليلا عن المشاعر القومية الحقيقية . وقد قال في مقدمته لكتاب « اوربا الالمانية وحدودها » L'Europe Germanique et ses Bornes

« ان تداخل الاقطار ، وتعارض أساليب الحياة ، واختلاف تقاليد العمل هي الاسباب التي تبدو لأول وهلة للمتناقضات التي تجسمها الجغرافية ويقلل من شأنها التاريخ » . وفي القسم الثاني يقول « اننا نبحث عن القوى الجغرافية ، وبصفة خاصة الضغوط البشرية ، والتي دفعت الالمان الى الاتحاد في ألمانيا » .

وقد قدم الفرنسيون أعظم بحوثهم وأجل مساهمة لهم في قسم فرعي واحد من أفرع الجغرافيا البشرية ، ألا وهو «جغرافية الاستعمار» . وقد أوضح ر . ف ماكاى Mckay في مقاله عن « الاستعمار في الحركة الجغرافية الفرنسية» في المجلة الجغرافية لسنة ١٩٤٣ ، الدور الذي لعبته الجمعيات الجغرافية الفرنسية في نشر فكرة التوسع الاستعماري الفرنسي بين الشعب وخاصة في السنوات العشر بين ١٨٧١ - ١٨٨١ . وقد اتجه اهتمام الفرنسيين بوجه خاص الى القارة الافريقية وخاصة شمالها وغربها . وأنشيء أول كرسي جامعي للجغرافية الاستعمارية في سنة ١٨٩٢ في باريس وقد شغله مارسيل ديبوا ، وكان أستاذا للأبحاث في الشئون الاستعمارية منذ سنة ١٨٨٥ . وكان قد اشترك مع فيدال دى لابلاش في انشاء مجلة «الحوليات الجغرافية» سنة ١٨٩١ . وقد خصص نحو ٢٠٪ من مقالاتها للمواضيع الاستعمارية وفي سنة ١٨٩٥ أنشيء في السوربون مكتب للدراسات الاستعمارية ، كما انشئت مكاتب مماثلة في ليون ومدينة الجزائر . وفي سنة ١٩٠٢ كانت مناهج الجغرافية الاستعمارية تدرس في باريس وليون وايكس - مرسيليا وبوردو وكاين وتولوز وليل وكلير مونت فيران والجزائر . وقد زودت المدرسة الاستعمارية (وهي كلية الادارة الاستعمارية سنة ١٨٨٩) بمثل تلك المناهج ، وكذلك معهد

(١) الجيوبوليطيقا « Geopolitics » لفظ ينسب الى النازية ومعناه دراسة الجغرافية من أجل تحقيق أهداف الدولة التوسعية . (المترجمان) .

العلوم السياسية وبعض المعـــاهد الاخرى وخاصة تحت اشراف الغرف التجارية ٠

وقـد خلف دوبوا فى كرسى الجغرافية الاســتعمارية فى باريس ، وجتين برنارد وأطلق على الكرسى اسم جديد وهو جغرافية شمال افريقية. وممن شغلوا هذا الكرسى فيما بعد الأستاذ لارنود ٠ وفى سنة ١٩٣٧ أعيد اللقب الأصلى فى كرسى جديد شغله الأستاذ روبكان ٠ وفى ســـنة ١٩٤٦ أنشئت ثـــلاثة كراسى أخرى ٠ أحدها فى ستراسبورج وشغله مونتبيج والثانى فى ايكس ــ بروفانس وشغله ايسنارد والثالث فى بوردو وشغله ريفرت ٠ وقد كان فى الكلية الاستعمارية (وهى التى تعرف الآن باسم « كلية فرنسا لما وراء البحار ») ، كرســـيان للجغرافية الاقليمية الاستعمارية ، وللجغرافية المدارية ٠ وقد عين للكرسى الاخير دريتش فى سنة ١٩٤٧ ٠ وفى كلية فرنسا كرسى أيضا للأبحاث الخـاصة بالمناطق المدارية وقد شغله بييرجورو ، وكذلك أنشىء فى الجزائر كرسى لجغرافية شمال افريقية وقد شغله هاردى وبرنارد وجوتييه ٠

وقـد كان أفضـــل وصـــف للفـــكرة الفرنســـية عن الجغرافية الاستعمارية(١) ٠ ما ذكره ديمانجون فى كتابه «الامبراطورية البريطانية (سنة ١٩٢٣ والترجمة الآنجليزية سنة ١٩٢٥ والالمانية سنة ١٩٣٦) ٠ وفى مقدمته يوضح ديمانجون أن المسالة لا تقتصر على دراسة الجغرافية الاقليمية للمستعمرات ، لأن ذلك كان جزءا من العمل العادى فى الجغرافية الاقليمية ، ولكنها على الأصـــح ، دراسة الآثار الجغرافية التى تنجم عن تقابل طرازين مختلفين من الشعوب يجمـــع بينهما الاستعمار ٠ ويتطور ديمانجون من ذلك الى ماينطوى تحت هذه الفكرة بالنسبة للامبراطورية ٠ وقد اتبع ج٠ هاردى الخطة نفســها فى دراسته للشـــئون الاستعمارية العامة ، فى كتابه «الجغرافية والاستعمار» (سنة ١٩٣٣) ٠ وقـد كانت المؤلفات التفصيلية التى وضعت عن الاستعمار الفرنسى خاصة والاستعمار عامة كثيرة العدد ، ولهذا نكتفى ، على طريق التمثيل ، بالاشارة الى عدد منها ٠ فقد أخرج ج٠ جراندیدييه G. Grandidier « أطلس المستعمرات الفرنسية » وقد أضاف اليه مادة جغرافية مما يكتب فى دائرة معارف ، وذلك فضلا على أن الأطلس نفسه ممتاز ٠ ونضيف الى ذلك أنه من بين المؤلفين البـــارزين : ا٠ برنارد ، ف٠ جوتييه ، ج٠ دريتش ، روبيكان

(١) لكاتب هذا الفصل تحليل أوفى عن الجغرافية الاستعمارية فى مقال له نشر سنة ١٩٤٨ بمعرفة معهد الجغرافيين البريطانيين «Institute of Br. Geographers»

Ch. Robequain ، ى٠ اورفوى ، ج٠ ويليرس ، ب٠ جورو ، ث٠ موتود Th. Monod ٠ وقد كان الاخـــير مديرا « للمعهـــد الفرنسى لافريقية الســــوداء » وهو معهد يقـــوم بأبحاث هامة خاصة بالمنطقـــة المدارية الافريقية (١) ٠

الجغرافية الطبيعية

لقد كان اتجـــاه الجغرافية التحليلية ، منذ تطورت فى فرنسا عن التاريخ مركزا فى الدراسات البشرية ٠ ولهذا لم تحرز الجغرافية الطبيعية هنـــاك تقدماً سريعا بقدر ما أحرزت الجغرافية البشرية ٠ وقد كان هناك عاملان فى تقدم الجغرافية الطبيعية وهما الجغرافيون الذين نالوا تدريبا اضافيا فى الجيولوجيا والجيولوجيون الذين اهتموا بدراسة معالم سطح الارض ٠ وقد أوضح الاستاذ لنتون أن العبقرية الفرنســـــية تميـــل الى التشخيص الحى السليم لجوهر المنطقة الجغرافية بالشرح مـــع التوضيح بالخرائط والرسوم الاخرى ٠ ولم يتقيد الجغرافيون الفرنسيون بالحدود السياسية الجامدة ٠

وقد كان ا٠ دى مارتون أول جغرافى فرنسى وجه كل جهوده نحو الجغرافية الطبيعية ٠ وقد ألف أحد المراجع الأساسية فى الجغرافية الطبيعية

---

(١) راجع المذكرات التى تصدرها Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.

وكذلك المعهد الفرنسى لافريقية السوداء : Institut Français d'Afrique Noire

ومن بين الكتب الكثيرة للمؤلفين المذكورين ما يأتى : — A Bernard

تطور الرعاة الرحل فى الجزائر ، المساكن الريفية للسكان الأصليين فى الجزائر (سنة ١٩٢١) ، مراكش (طبعات عديـــدة) ، أطلس الجزائر وتونس (ســـــنة ١٩٢٣) ، وضمن « الجغرافية العالمية » 'Afrique Septentrionole et Occidentale 1939.

— E. F. Gautier :
Madagascar (1902 ; L'Afrique Noire Occidentale (1935); L'Afrique Blanche (1939).
— Ch. Robequain : «L'évolution économique de l'Indochine Française» (1939).
— Y. Urvoy : «Petit Atlas Ethnographique du Soudan», (1942).
— L. Weulersee : L'Afrique Noire (1934) ; Le Pays des Alaouites (1941).
— P. Bourou : L'utilisation do sol en Indochine Française (1940); La terre et l'homme en Extrême-Orient (1940). Géographie des pays tropicaux (1946).

— D.L. Linton : »The Delimitation of Morphological Regions».
= تحديد الأقاليم المورفولوجية فى كتاب « المقالات الجغرافية بلندن » باشراف ستامب ، وولدردج (سنة ١٩٥١) ٠

من أجل الجغرافيين في العالم أجمع وهو كتاب « بحث في الجغرافية الطبيعية »(١) وقد نشر لأول مرة في سنة ١٩٠٩ وكان المؤلف في ذلك الوقت يشرف على قسم الجغرافية في جامعة ليون · وقد طبع الكتاب ست مرات ، ثم أعيد تنظيمه في طبعة مختصرة بعنوان « الموجز في الجغرافية الطبيعية » كما ترجم في أشكاله المختلفة الى لغات كثيرة ، وعندما خلف دي مارتون جالوا مديرا لمعهد الجغرافية في السوربون ، استطاع أن يحصل على أقصى درجة من الاعتراف بمادة تخصصه ، وظل عشرون سنة أو نحوها معتبرا الأستاذ الأول للجغرافيا في فرنسا الى أن خلفه الأستاذ تشولى · وفي هذه الفترة أبرز دي مارتون في باريس وجهة نظر جديدة في الجغرافيا وقد كان الزعيمان السابقان - لابلانش وجالوا - أكثر اهتماما بالجغرافيتين البشرية والاقليمية · والعالم أجمع مدين له ، لا من أجل مؤلفاته في الجغرافية الطبيعية بوجه عام ، وفي رومانيا وجبال الالب ووسط أوربا والجغرافية الطبيعية لفرنسا بوجه خاص ، ولكن أيضا من أجل أعماله البارزة لنجاح المؤتمرات الجغرافية الدولية المختلفة والاتحاد الجغرافي الدولي · وقد كان لهذا الاتحاد رئيسا جم النشاط ومصدرا للالهام ·

وفي سنة ١٩٠٥ وضع دي مارتون مشروع الرحلات الجغرافية الجامعية السنوية في فرنسا ، وقد استمر ينظم تلك الرحلات منذ تلك السنة بحيث تشرف كل جامعة من الجامعات الفرنسية على الرحلة بالدور كل سنة · ومدة الرحلة أسبوع يشترك فيها هيئات التدريس والطلبة المتقدمون من أقسام الجغرافية في مختلف الجامعات · وقد اشترك مؤلف هذا المقال في رحلة سنة ١٩٣٧ تحت اشراف جامعة بوردو · وهو يذكر أن أسبوع تلك الرحلة كان أكثر الأسابيع فائدة بالنسبة لخبرته الجغرافية ، وليس ذلك لأنه درس منطقة جديدة عليه في ذلك الوقت ، ولكن لأنه اتصل بالخبراء من مختلف أنحاء فرنسا واستطاع أن يتبادل معهم الرأى في مسائل الميتورولوجيا وغيرها من وجهات النظر ، فضلا على اتصاله بهيئات التدريس وطلاب الجغرافية من مدارس جغرافية مختلفة ·

وبالتعاون مع الجيولوجي ا· دى ماجرى Emm. de Margerie

---

(١) وغيره أيضا :
Traité de Géographie Physique; La Valachie (1902); Les Alpes (1926) Centrale (Géographie Universelle, 1930-31); La Géographie Physique de la France (Geog. U.N., 1942).

الذى يعاد دى مارتون فى شهرته ، استطاع أن يخرج فى سنة ١٩٤٣ اطلسا بديعا لفرنسا يحوى ٩٠ لوحة وما يقرب من ٢٠٠ خريطة ملونة تلوينا بديعا • ويعالج الاطلس جميع المواضيع التى تختص بفرنسا ، والتى يتصور الانسان أنها صالحة لأن توضع على الخرائط • وقد قيل بحق ان «الاطلس القومى دليل لا شك فيه على ما للجغرافية العلمية من مكانة فى القطر الذى ينتجه ، ويستدل على ذلك أيضا بنوع الاستقبال الذى يلقاه هذا الاطلس من عامة الشعب(١) » •

وقد ظهر فى فرنسا أستاذان عظيمان من أساتذة الجغرافية الطبيعية وهما : بلانشار وبوليج • أما الاول فعلاوة على ما ذكرناه من دراساته فى الجغرافية البشرية والاقليمية فقد أنجز عملا طويل الأمد فى جبال الألب الفرنسية ، وأما الثانى فقد اشتهر بدراسته التحليلية للهضبة الفرنسية الوسطى ، وخاصة سطوح التعرية العديدة بها وسهولها التحاتية •

ويعنى بلانشارد بتوضيح آثار العوامل الطبيعية فى الاقتصاد البشرى ، أما بوليج فيتجه بشدة نحو الجيومورفولوجيا • ويحتل دى مارتون مركزا وسطا بين الاثنين • وتشتمل المجلة الجغرافية السنوية Revue de Géog. Ann. على كثير من الدراسات الهامة فى الجغرافية الطبيعية •

وقد كان للحرب العالمية الثانية أثر عظيم فى الجغرافيا الفرنسية ، ففضلا على انتهاء حياة عدد من الجغرافيين الفرنسيين لأسباب طبيعية تقريبا . وهم سيون ديمانجون ــ جالوا ــ البيتريشيا ــ روبرت مولر ــ كمينا داليدا ، فقد توفى ليفيفر وانسيل بفعل العدو ، كما أن موسيه وبوليج واليشيوكولن قاسوا عذاب السجن . وقد استحال العمل الميدانى ، فيما عدا بعض النشاط الاقليمى كما امتنعت الاحصاءات. ولم يكن أمام الجغرافيين الفرنسيين الفرصة لانتفاع الحكومة الفرنسية بعلمهم ، كما كان الحال مع البريطانيين والأمريكيين والألمان . ولهذا اضطر الجغرافيون الفرنسيون الى العمل فى المادة الموجودة لديهم ،

= راجع مجلة الجمعية البلجيكية للدراسات الجغرافية يناير سنة ١٩٤٨ ص ٩
Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques.

(١) كتاب الألب الفرنسية (عدة طبعات) وجبال الألب الغربية (عدة اجزاء سنة ١٩٣٨ ، ١٩٤١ ، ١٩٤٣ ، ١٩٤٥ وبعدها R. Blanchard Les Alpes Occidentales
ولكل منهما أيضا كتب ضمن H. Boulig : Le Plateau Central (1928).
« الجغرافية العالمية » • راجع ما سبق بشأن هذين الأستاذين •

واعدادها للنشر . وقد نشر فصلا مقـــدار مدهش ، وكان بعضه من المؤلفات العظيمة (١) . وقد اتجه الجغرافيون الفرنسيون الى الجغرافية الطبيعية لهذه الأسباب نفسها ، واستمر ذلك عقب الحـــرب بسبب الاضطراب العام فى الظروف الاقتصادية والســـياسية . ولكن زاد الاهتمام بالجغرافية الاجتماعية منذ تحرير فرنسا من الاحتلال الألمانى . وقد أعاد الجغرافيون الفرنســـيون النظر فى آرائهم الفلســـفية عن الجغرافية ، ونجد صورة موجزة لهذا العمل فى كتاب تشولى : « دليل الطالب فى الجغرافية » وقد نشر فى سنة ١٩٤٢ . وكان الأســـتاذ تشولى (Cholley, A.) يشرف على الجغرافية فى جامعة باريس . وهو الآن عميد كلية الآداب .

وقد أنشىء للجغرافية كرسى ثان فى جامعات بوردو ورن Rennes وليـــل كمـــا أن ليـــون وستراسبورج كان فى كـــل منهمـــا قبـــل الحرب كرسيان . أما باريس ففيها اليوم ســـتة كراسى للجغرافية . وسبق أن اشرنا الى كراسى الجغـــرافية الاســـتعمارية فى ثلاث من الجامعات الفرنسية . وقد انشئت درجة جديدة للجغرافية فى فرنسا، وهناك أيضا دراسة مستقلة تابعة للاجرنجاسيون Agrégation وقـــد لوحظت زيادة كبيرة فى عدد طلبة الجغـــرافية فى جميع الجـــامعات الفرنسية تقريبا ، عقب الحرب العالمية الثانية .

وكلما تقدمت الجغرافية الفرنسية نحـــو نهاية النصف الأول من القرن العشرين تجلى لنا أن روح فيدال دى لابلاش تسود العمل الذى يقومون به فى هذه الأيام فى الجغرافية . وبفضـــل رجال مثل دى مارتون وبلانشار وسيجفريد وسور تقدم الجغرافيون فى مجـــالات البحث وطرقه عما كانت عليه الحال أيام لابلاش وعلى الرغم من ضعف مواردهم المالية فقد كان لهم انتاج ضـــخم . وقد نال الجغـــرافيون الفرنسيون اعجاب العالم بما اتصفوا به من اتســـاع الأفق والأسلوب الأدبى الرفيع وقوة الابتكار والعناية بالتفاصيل .

---

(١) انظر : « الجغرافية والدراسات الجغرافية فى فرنسا أثناء الحرب والاحتلال » : المجلة الجغرافية ، الجزء ١٠٧ ص ٥٠ – ٥٧ A. Perpillou, Geog. Jour.

وكذلك « الجغرافية الفرنسية فى أيام الحرب » : Jean Goitmann
المجلة الجغرافية سنة ١٩٤٦ ص ٨٠ – ٩١ Geog. Review

مراجـــع

قد ذكرنا فى سياق كلامنا المؤلفات الرئيسية للجغرافيين الفرنسيين فى المجالات المختلفة ، فضلا على المقالات والتعليقات . ونكتفى هنا بذكر المراجع الهامة الأخرى . ونذكر القارىء الى أن مجلة الحوليات الجغرافية ، Annales de Géographie مصدر عظيم لمعرفة الجهودوالاتجاهات ووجهـات النظر فى الجغرافية الفرنسية ، وهذه المراجع هى :

1) Emm. de Martonne : Tendances et avenir de la géographie moderne. Revue de l'Université de Bruxelles, 1914, pp. 458-79.

2) « La science géographique », in La Science Française, vol. 2, p. 375, Paris, 1915.

3) Geography in France. American Geographical Research series, No. 4 a, 1926.

4) E. de Martonne : Le cinquantenaire des annales de Géographie. Annales de Géog., 1942, pp. 1-6.

W.L.G. Joerg, «Recent Geographical Work in Europe», Geog. Review, 1922.

الفصل الرابع

المدرسة الألمانية في الجغرافيا

بقلم : صمويل فان فالكنبرج

Samuel Van Valkenburg

ولد الأستاذ فان فالكنبرج فى ليو فاردن بهولنده (وتوفى فى الولايات المتحدة) وتلقى علومه فى جامعات اترخت وزيورخ وبرلين ولوزان ونيوشات . وقد حصل على الدكتوراه فى الفلسفة من جامعة زيورخ . ومن عام ١٩٢١ الى عام ١٩٢٦ شغل وظيفة الخبير الجغرافى للحكومة فى جزر الهند الشرقية ، وبعد ذلك التحق بهيئة التدريس فى جامعتى وين Wayne وكلارك ، وفى الجامعة الثانية كان مديرا لمدرسة الدراسات العليا فى الجغرافية فى سنة ١٩٤٦ . وقد نشر كتبا عدة عن اوربا ، والجغرافية السياسية والجغرافية الحربية .

هذا التقويم الخاص للجغرافية الألمانية ، منذ بدء القرن الحالى لا يهدف الى أن يكون دراسة شاملة للفكر الجغرافى الألمانى ، كالدراسة التى قدمها رتشارد هارتشهورن Hartshorne فى كتابه « طبيعة الجغرافية » وذلك لأن الوقت المخصص لدراسة هذا الموضوع لا يسمح بقراءة المادة الجغرافية الضخمة التى نشرت فى المانيا خلال هذه الفترة قراءة دقيقة ، كما أن الحيز الذى أعطى لهذا الموضوع لا يسمح الا بمناقشة عامة مختصرة . ولقد قضى الكاتب ثلاث فترات (سنة ١٩١٥ — ١٩١٦) فى قسم الجغرافية بجامعة برلين ، حيث درس تحت اشراف البرخت بنك Albrecht Penck وقام بزيارة المانيا عدة مرات بعد ذلك ، وظل دائما يحاول أن يكون على اتصال وثيق بما ينشر بالألمانية فى هذا المجال .

والكاتب يكن دائما اعجابا شديدا لنظام اعداد الجغرافيين الألمان وللأعمال العلمية التى قام بها أولئك الجغرافيون ، غير أنه لا يستطيع ان ينسى أن الجغرافيين الألمان ، ولو أنهم لم يؤيدوا العدوان الألمانى والنزعة الألمانية الى التوسع تأييدا مباشرا ، الا أنهم لم يحتجوا على تلك الأعمال . ونحن لا نلومهم على ما فعلوه بقدر ما نلومهم على ما احجموا عن فعله . ولذلك فان هذه الدراسة ستكون فى بعض اجزائها نقدا شديدا ، كما اننا سنركز على الوسائل التى اشترك فيها الجغرافيون الألمان فى الأحداث التى وقعت فى عهد هتلر وفى عهد الانهيار الذى اعقبه . وعلى الرغم من ذلك فان الكاتب يريد أن يدافع عن الجغرافيين الألمان الحاليين فان الجهود التى يبذلونها للعودة الى ميدان دراستهم فى التدريس والبحث ، تحتاج الى تقدير وتعاون من الجغرافيين الأمريكيين وغير الأمريكيين ، حتى تستعيد الجغرافية دورها الصحيح فى اعادة بناء المانيا كدعامة لا يستغنى عنها العالم . وقد وضع هذا البحث على أمل أن تحتل الجغرافية الألمانية مرة أخرى مكانتها الممتازة ، وهى المكانة التى كانت لها قبل أن يتحطم الفكر الألمانى تحت وطأة الحربين العالميتين .

وينقسم هذا الفصل الى عدة وحدات ، تمثل كل منها مرحلة معينة لتطور الجغرافية الألمانية ، ويفصل هذه المراحل بعضها عن بعض احداث غير جغرافية مثل الحرب أو التخلص من التضخم المالى . أو ظهور العقيدة الألمانية وقيام الحزب النازى . وقد يبدو هذا التقسيم فى نظر القارىء ، غير منطقى ولكنه بالنسبة لألمانيا التقسيم الذى لا مناص من اتباعه .

مطلع القرن الحالى
(حتى سنة ١٩٠٥)

عندما بزغ فجر هذا القرن ، كانت الجغرافية الألمانية قد انتهت من ارساء قواعد متينة يقوم عليها بناؤها . وقد استطاعت الجغرافية الألمانية أن تتغلب على الهبوط الذى ألم بها بعد وفاة اسكندرفون همبولت وكارل رتر (توفى الاثنان سنة ١٨٥٩) . وقد كانا رائدين للجغرافية الألمانية الحديثة ، ولكن الفضل فى استعادة الجغرافية الألمانية لمكانتها يرجع الى جهود رجلين عظيمين وهما : فردينانذفون رشتهوفن Von Richthofen وفردريك راتزل Ratzel وقد كان كل منهما

عند بدء هذا القرن ، لايزال نشيطا عاملا ، ولكنهما ماتا بعد مطامه بقليل فقد توفى رشتهوفن سنة ١٩٠٤ وتوفى راتزل سنة ١٩٠٥ . ولقد كان تأثيرهما فى الجغرافية الألمانية من العمق والاتساع بحيث لا يمكن أن تكتمل دراستها ، حتى فى الوقت الحاضر ، دون تقويم لدورها ، مهما قصرت هذه الدراسة .

وقد دخل كل منهما ميدان الجغرافية عن طريق العلوم الفيزيقية (أو الطبيعية) ، فقد جاء رشتهوفن عن طريق الجيولوجيا وجاء راتزل عن طريق الجيولوجيا وعلمى الحيوان والتشريح المقارن . وقد كان للجغرافية الطبيعية دائما المكان الأول عند رشتهوفن ولو أنه لم يهمل الجانب البشرى من الجغرافية . ففى كتابه المشهور عن الصين ـ مثلا ـ اكد تأثير البيئة ـ موضع اهتمامه الأول ـ على حياة السكان . وكان راتزل جغرافيا بشريا عظيما ، الا انه لم ينس قط أساسه العلمى الأول، ولهذا اكد تأكيدا شديدا العوامل الطبيعية التى يعيش الانسان فى كنفها .

وكان كل منهما معلما كبيرا ، فكان فون رشتهوفن يحاضر بجامعة برلين وكان راتزل يحاضر بجامعة ليبزج . واجتذب كل منهما تلاميذ عديدين من ألمانيا ومن خارجها . ولكن راتزل نال شهرة أعظم ، اذ كتب أكثر من مائة طالب رسائلهم تحت اشرافه . أما رشتهوفن فكان معظم تلاميذه من الجغرافيين الناضجين ، سواء بين طلبة الدراسات العليا أو بين الذين أتموا دراساتهم الاكاديمية ، والذين وفدوا اليه لكى يسمعوا محاضراته . وكان راتزل أغزر انتاجا ، ولا تزال بعض كتبه ، ولا سيما فى الجغرافية البشرية والجغرافية السياسية تعتبر مراجع أساسية للجغرافى الى الوقت الحاضر . وعلى النقيض من ذلك كان رشتهوفن ، الذى لم ينشر بنفسه الا جزءا من مجموع المادة الضخمة التى جمعها من دراسته الميدانية للصين الشرقية .

وبطبيعة الحال كان هناك فى هذه الفترة علماء جغرافيون ممتازون غير رشتهوفن وراتزل . كان هناك بعض الجغرافيين البارزين ولكن شهرة هذين الأستاذين غطت عليهم . ومنهم أوتو كريمل (Otto Krummel) الذى كان خبيرا فى علوم البحار ولا يزال كتابه الى الآن مرجعا فى هذه العلوم ، وكان أستاذا فى جامعة كيل . ومنهم جورج جيرلاند Gerland فى جامعة ستراسبورج وكان يعمل فى الميدان الذى يجمع بين الجغرافية والطبيعة الأرضية (الجيوفيزيقيا) وقد اشتهر

باعتباره خبيرا فى الزلازل · ومنهم اسكندر سوبان Supan الذى نشر مجلة Petermann's Mitteilungen وقد اشتهر بوجه خاص بكتابه « المرجع فى الجغرافية الطبيعية » · أما يوليوس هان الأستاذ بجامعة فينا فيحتمل أنه لم يعتبر نفسه من الجغرافيين ولكن كتابه المشهور فى « علم المناخ » ، وقد نشر سنة ١٨٩٧ ، كان له تأثير كبير فى الجغرافية . ومنهم ولهلم سيفرز من مدينة جيسن Giessen (١) وقد نشر عددا من الدراسات عن القارة الأوربية ، وهى دراسات اعتبرت فى ذلك العهد جيدة تماما . ومنهم ثيوبولد فيشر من مدينة ماربورج (٢) وكان حجة فى شئون البحر المتوسط ، ومنهم رودلف كردنر من مدينة جريفزوالد (٣) وقد كان حجة فى شئون البحر البلطى .

وقد اجتذبت الجغرافية ، عندما انبعث الاهتمام بها ، عددا من الشبان الذين كانوا يستعدون لتولى مناصب القيادة ، عندما يتمون تعليمهم . وكان من وسائل اعدادهم لهذه المناصب الرحلات الواسعة والدراسات الميدانية ، وعدد من المطبوعات الهامة ، وكان عدد من أولئك الشبان يحتل فعلا مراكز جامعية ، وكان البرخت بنك مؤلف كتاب « تكوين سطح الأرض » يحاضر فى جامعة فينا ، وكان الفريد هتنر يدرس الطريقة المنهجية فى هيدلبرج ، وكان الفريد فيليبسون يحاضر فى برن وقد أصدر دراسات ممتازة عن اليونان ، وكان كارل تيودور سابر المتخصص فى أمريكا اللاتينية يدرس فى توبنجن (٤) وكان يوسف بارتش Partsch يدرس فى برسلاو وقد الف دراسة جغرافية كاملة عن سيليزيا .

وقد اضيف الى الدوريات الجغرافية السابقة مجلتان شهريتان جديدتان ، وكان بين الدوريات السابقة مجلتان أكثرها شهرة وهما :

1) Petermann's Mitteilungen

2) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde

أما المجلتان الجديدتان فان احداهما ، وهى Geogr. Anzeiger التى ينشرها جوستس برتس Perthes كان ميدانها الخاص التربية

---

(١) تقع هذه المدينة فى المانيا الغربية شمال فرنكفورت

(٢) تقع هذه المدينة أيضا فى شمال فرنكفورت فى المانيا الغربية .

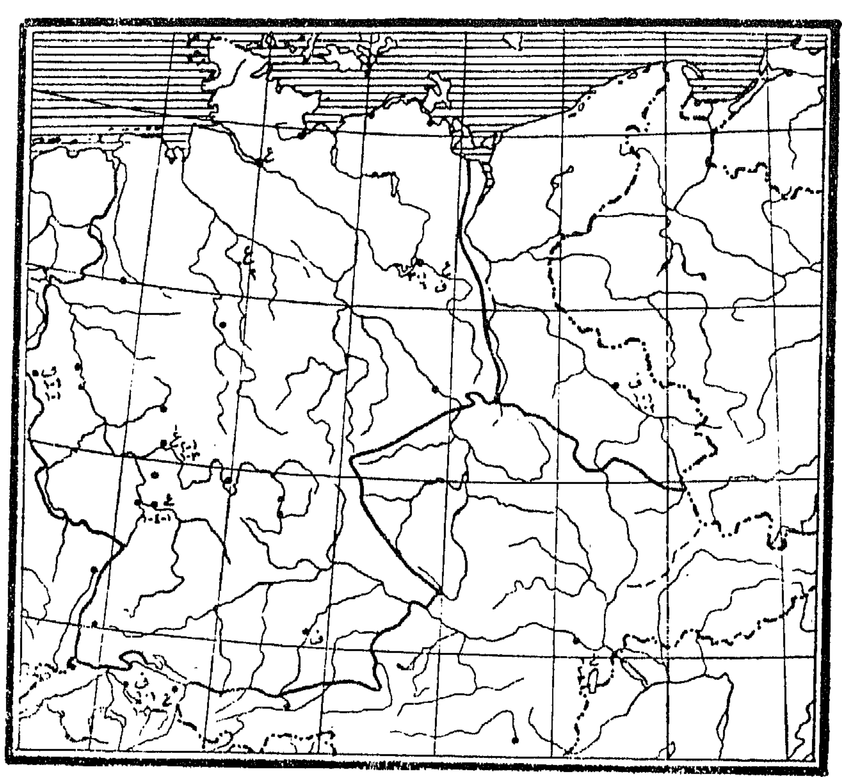
(٣) تقع قرب شاطىء بحر البلطيق الى الشرق من ميناء روستك فى المانيا الشرقية

(٤) مدينة فى المانيا الغربية تقع على نهر نيكر الى جنوب ستتجارت Tubingen

والتعليم ، واما الأخرى ، وهى Geogr. Zeitschrift المجلة الجغرافية، فكانت تحت اشراف هتنر وقد أصبحت من أفضل المجلات الجغرافية التى تصدر فى أى مكان فى العالم .

ومن الناحية التربوية اكتمل الاعتراف بالجغرافية وأصبح فى معظم الجامعات الألمانية الهامة أستاذيات للجغرافية (انظر شكل ٥). ولم يكن هناك فرق ظاهر بين المانيا والنمسا ، اذ لم تلعب الجنسية فى هذا المجال الا دورا صغيرا . ولكن اختلفت سويسرة حيث تعطى الدروس بالألمانية فى جامعات بازل وزيورخ وبرن . ولكن السويسريين كانت لهم عاطفة قوية نحو ما ينتجه وطنهم ــ ولا تزال ــ رغم استعانتهم فى معظم الأحيان بأساتذة المان ، لعدم توافرهم فى سويسرة .

وبسبب العدوان المتزايد من الجغرافيين المدربين أصبح من الممكن تعيين عدد من المحاضرين الذين يتولون مهام التدريس فى الجامعات



شكل ٥ ــ خريطة المانيا قبل الحرب العالمية الثانية

تبين عدد هيئة التدريس فى كل جامعة المانية فى الأعوام ١٩٠٠ ــ ١٩١٤ ــ ١٩٣٥ ــ
ف = مدرسة فنية ، ع = مدرسة عليا .

بعـــد اتمام دراســة خاصة بعد الدكتوراه ، ومن الممكن مقارنة هـؤلاء المحاضرين بالمدرسين او بالأســاتذة المساعدين فى أمريكا وجرت العادة على اختيار الأساتذة من بينهم .

ولكن العمل الذى كان يقــوم به الأساتذة الألمان كان عبئا ثقيلا . وقد كتب ج . رسل سميث ، الذى زار المانيا فى تلك الفترة ، مدللا على ذلك بما كان يقوم به الأستاذ راتزل (١) .

« يحضر الأستاذ راتزل بصفة منتظمة فصـــول « السمينار » Seminar وهى غالبا فى مواضيع محـددة ولكن العمل الذى يقـــوم به متنوع بقدر تنوع محاضراته نفسها . وفى خلال الاحـدى عشرة فترة دراسية من الفترات الأخيرة (والفترة نصف عام) ألقى محاضرات فى عشرين مقررا ، مع تكرار سبع منها فقط ، فيكون مجموع المقررات التى أعطاها سبعة وعشرين » . محاضرات الأستاذ راتزل : الأمطار الأوربية وراء البحـــار سياسيا وصناعيا ــ ٤ ساعات (أسبوعيا) ، الجغــرافية الحيوية ومقدمة فى الجغرافية البشرية ــ ٣ ســـاعات ، الجغــرافية التجارية ــ ٤ ساعات ، البحار والأنهار والبحيرات ــ ساعتان ، القواعد العلمية للحكم على الناس ــ ساعة ــ الجغرافية العامة . القسم الأول ــ الجزر وأشكال الأرض ــ ٤ ساعات ــ أقطار أوربا وشعوبها المعاصرة ، مع الاهتمام بالأحوال السياسية والصناعية ــ ٣ ساعات ، مقدمة فى دراسة الجغرافية وتدريسها ، طرق تدريس الجغــرافية الحـديثة وتاريخها ــ ٤ ساعات ، المانيا ووسط أوربا الألمانى ــ ساعتان .

الجغرافية العامة ، القسم الثانى : البحار والمحيطات وعلم المناخ (٤ ساعات) الممتلكات الأوربية وراء البحار ، ومراكز التجارة الدولية الرئيسية ، من حيث علاقاتها السياسية والصناعية بالمانيا ــ ســاعتان قواعد الأشكال الطبيعية (مصورة) .. الجغرافية العامة ، النصف الأول ــ مقدمة ، ثم مورفولوجيا ثم هيدرولوجيا مع التوضيح بالصور ــ أربع ساعات ، فرنسا ــ ثلاث ساعات ، قواعد الأثنوغرافيا السياسية ــ ساعة ، البحر المتوسط وأقاليمه ــ ساعتان ، الأشكال الطبيعية والمدن فى أوربا الوسطى ــ ساعة . الجغرافية البشرية ، ثم جبال الألب وما يتصل بها ، ثم المركز الدولى لانجلترا والسياسة العالمية » .

وقد عبر الفريد هتنر عن اتجاهات الجغرافية خلال هذه الفترة

---

(١) Journ. of Geog. «Geog. in Germany», p. 455.

تعبيرا صادقا في افتتاحية المجلة الجغرافية (سنة ١٨٩٥) وكذلك في محاضرته التقليدية عندما عين أستاذا للجغرافية (سنة ١٨٩٨) ، كما عبر عن ذلك في كثير من المقالات التى نشرها فى مجلته . وقد أعيد طبع هذه المقالات على شكل كتاب بعنوان « الجغرافية ، تاريخها ، ومجالها ، ومناهجها (سنة ١٩٢٧) وسنحاول فيما يلى تلخيص أهم آرائه رغم كثرة تفاصيلها .

والجغرافية ، فى رأى هتنر ، ليست علما عاما للأرض ، ولكنها علم أقاليم سطح الأرض . وهى تعنى عناية أساسية بالعلاقات المتبادلة بين الطبيعة والانسان ، فهى تقويم للعلاقات المكانية . وهدفها الأساسى دراسة مساحات أو أقاليم . ومثل هذه الدراسة ينبغى أن تشمل الوصف ، كما تشمل تفسيرات نستمدها بطريق التحليل أو بطريق التركيب . ولكن تحديد الأقاليم من أكبر المشاكل الجغرافية ، فى حين أن الملاحظة الميدانية هى أساس الدراسة الجغرافية . ويميز هتنر بين الجغرافية العامة ، التى تعنى بتوزيع الظاهرات الجغرافية العديدة على سطح الأرض توزيعا منطقيا وبين الجغرافية الخاصة أو الاقليمية ، التى تبرز فكرة الاقاليم الجغرافية . وأمام الجغرافي الحديث ، يبدو هذا المنهج عاديا جدا عندما يحاول تحديد مجال دراسته . والعنصر الوحيد الذى يجب أن يضاف الى هذا المنهج ، هو مجال ثالث حديث ، الى جانب الوصف والتعليل وهو مجال التخطيط .

وكانت هذه الفترة من غير شك ، فترة ازدهار الجغرافية وتقدمها سواء من ناحية التدريس أو من ناحية البحث . وعندما توفى رشتهوفن سنة ١٩٠٤ وراتزل عام ١٩٠٥ كان هذان الرجلان قد عبدا الطريق أمام مستقبل عريض لتطور الجغرافية الألمانية .

فترة ما قبل الحرب العالمية الأولى (١٩٠٥ ــ ١٩١٤)

يود المؤلف لو يطلق على هذه الفترة اسم العصر الذهبى للجغرافية الألمانية ، لولا أن الجغرافيين الألمان جعلوا للجانب الطبيعى من الجغرافية ولا سيما « الفيزيوغرافيا » (أو الجغرافية الطبيعية) من الاهتمام أكثر مما يجب . وعند وفاة راتزل كان هتنر قد ندد فعلا بعدم التقدير لأعمال راتزل . وقد جاءت المبالغة فى تقدير أهمية الجغرافية الطبيعية بتأثير البرخت بنك الذى خلف فون رشتهوفن فى جامعة برلين ، حيث

يوجد أعظم مركز للجغرافية فى ألمانيا . وقد جعلته شخصيته العظيمة جسما وروحا ، ومقدرته الهائلة على البحث ، أهم الجغرافيين فى ألمانيا وأعظمهم نفوذا . وفى هذه الفترة نشر كتابه « جبال الألب فى عصر الجليد » وقد وضعه بالاشتراك مع ادورد بريكنر E. Brukner علاوة على ذلك كان لقسم الجغرافية الذى يشرف عليه امتياز فى الحجم والنوع ، وقد اجتذب اليه الشبان سواء من ألمانيا أو من الأقطار الأخرى . ومع ذلك فقد كان للجغرافية الطبيعية المكان الأول عند بنك، الا انه لم يهمل الجانب البشرى كل الاهمال . وفى اثناء الرحلات العلمية العديدة التى كان يقوم بها ، كان يوجه نظر تلاميذه الى نواح أخرى من الجغرافية . ورغم هذا فقد كان مجال اهتمامه الأول دراسة معالم سطح الأرض وتفسيرها .

وكان العامل الآخر الذى وجه الاهتمام الى الجغرافية الطبيعية عاملا ينسب الى امريكا ، وذلك أن وليم موريس ديفز ، وهو جغرافى تخرج من جامعة هارفارد ، جاء الى برلين كأستاذ زائر بجامعتها (سنة ١٩٠٨ - ١٩٠٩) وهناك القى محاضراته ، التى عبر فيها عن آرائه ، كما عبر عنها أثناء الرحلات العلمية ، وبفضل ديفز وبنك وجد الجغرافيون من شباب ألمانيا ما سحر البابهم . وفى ذلك الوقت احتلت مدرسة ديفز فى الفيزيوغرافيا - كما كانوا يطلقون عليها مكانا مرموقا ، وذلك رغم معارضة باساراج العنيفة فى جامعة هارمبورج ومعارضة هتنر (فى جامعة هيدلبرج) . وقد ترجمت كتب ديفز الى الألمانية بعد تعديلها بما يلائم المدارس الألمانية . وقد ترجمها الجغرافيون الألمان الحديثون امثال جوستاف براون ، وكارل أوستريش ، والفردرهل . وقد سادت هذه الكتب الفكر الجغرافى فى ألمانيا .

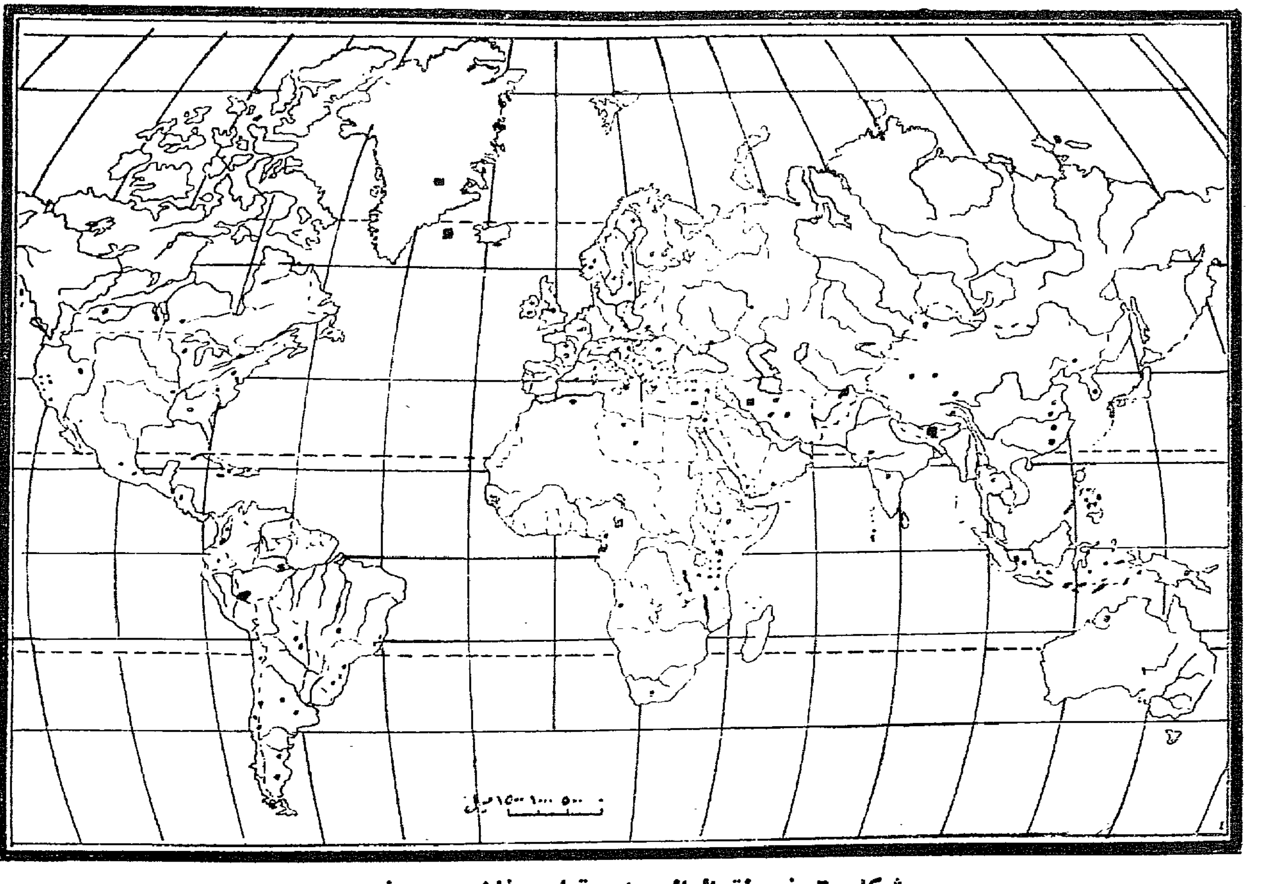
أما الفريد هتنر ، فقد كان العمل الذى قام به ، والذى يتجلى فى المقالات التى نشرها فى المجلة الجغرافية Geographische Zeitschrift أقل لمعانا ولكنه لم يكن أقل أثرا ، وكان هتنر يعمل وحده فى التدريس بجامعة هيدلبرج ، على عكس هيئة التدريس الضخمة التى كانت تحيط ببنك فى برلين ، ولكن تأثير هتنر على الجغرافية كان عن طريق الكتابة اكثر منه عن طريق المحاضرة . ولا تزال مقالاته التى أطلق عليها جولات منهجية Geographische Zeitschrift ولا تزال بحوثه فى المناخ والتضاريس علامات مضيئة فى المعرفة الجغرافية وفى طريقة عرضها .

وهناك جغرافى ثالث نضعه الى جانب بنك وهتنر ، وهو الفريد

فليبسون A. Philippson في جامعة بون وله دراسات ميدانية فى آسيا الصغرى وقد نشرت فى الفترة بين سنتى ١٩١٠ ، ١٩١٤ وبهذه الدراسات برزت كفايته كباحث جغرافى . ولكن السبب الحقيقى فى مكانته العظمى هوكتابه عن حوض البحر المتوسط Das Mittelmeergebiet وسيظل هذا الكتاب دراسة كلاسيكية فى الجغرافية الاقليمية ، وهو تفسير رائع لجميع العوامل التى جعلت هذا الحوض مهد الانسانية والحضارة .

ومن أهم خصائص هذه الفترة ، زيادة الدراسة الميدانية التى تمت فى داخل المانيا وخارجها (شكل ٦) وفى ذلك الوقت نشر سيجفريد بسارج نتائج أبحاثه فى جنوب افريقية ولا سيما فى صحراء كلهارى ، وكان اريك اوبست Erich Obst قائد البعثة التى ذهبت الى شرق افريقية ، وقام والتر بيرمان Behrmann بدراسات فى غينيا الجديدة الألمانية ، وعندما بدأت الحرب العالمية الأولى كان ليو ووبيل Leo Waibel وفريتز ييجر Fritz Jaeger يعملان فى جنوب غرب افريقية الألمانية وفى ذلك الوقت نشر جوتفريد مرتسباخر Merzbacher وفريتز ماشاتشيك Machatschek نتائج بحوثهما فى جبال تيان شان ، كما كان ثوربيك Thorbecke يعمل فى الكميرون ، وكان فريتز كلوت Klute يدرس جبال كلمنجارو . وجاب كارل أوستريتش أرجاء شمال غربى جبال هيملايا ، وبدأ كارل سابر Sapper كتبه عن أمريكا الوسطى على اثر رحلاته العديدة اليها ، وكان ولهلم فلنشنر Filchher قائدا للرحلة الألمانية الثانية الى القطب الجنوبى . أما عن عمل الألمان فى أوربا ، فقد درس رومان لوسيرنا Lucerna الظاهرات الجليدية لمجموعة جبال مونت بلان ، ودرس هرمان لاوتنساخ Lautensach اقليم تيشينو Ticino ، وقام رودلف ماريك Marek بدراسة جبال الألب النمساوية . وكان نوربرت كريبس Norbert Krebs قد نشر عن هذه الجبال فى عام ١٩١٣ رسالة ممتازة . وفى سنة ١٩١٤ نشر جوستاف براون Braun كتابه عن المانيا ، وفى هذا الكتاب تتجلى سيطرة المورفولوجيا (دراسة الأشكال والتكوين) على الجغرافية الألمانية .

وكانت الجغرافية الاقتصادية فى ذلك العصر مهملة الى حد ما، وكان المرجع الرئيسى فى هذا الميدان كتاب اندرى Andree فى « جغرافية الموارد العالمية » (سنة ١٩١٠) . وقد عالج فيه جغرافيون



شكل ٦ خريطة العالم على مقياس فان ديرجرنتن

المربعات تدل على الرحلات التي قام بها العلماء الألمان واجروا بحوثهم الميدانية خلال الفترة ما بين ١٩٣٨ - ١٩٣٩ .

مختلفون الأجزاء المختلفة من العالم . وكان من بين الأسماء الجديدة التى ظهرت فى هذا الكتاب والتى تستحق أن نذكرها لأن أصحابها أصبحوا متخصصين فى الأقاليم التى كتبوا عنها ، وذلك مثل ايريك اوبست ، عن بريطانيا ، ووالتر توكرمان Tuckermann عن الأراضى المنخفضة ، وأوتو كويلى O. Queile عن أيبريا ، اوتوماول O. Maull عن بلاد اليونان . أما الجزء الخاص بالهند فقد الفه هانز ورلى H. Wehrli وهو جغرافى سويسرى ، كان أستاذا للجغرافية فى جامعة زيورخ . وكتب ولهلم فولتز (W. Volz) عن أندونيسيا . وقد الف الجزء الخاص بالصين واليابان كارل هاوسهوفر K. Haushofer الذى سوف يظهر اسمه ثانية فى هذا المقال للدور الهام الذى قام به . وبهذه المناسبة ظهرت فى السويد أنباء تبشر بميلاد ميدان جديد للجغرافية وهو الجيوبوطيقا Geopolitic ورائد هذا المجال الجديد الكاتب السويدى رودلف كيلين R. Kjellen وقد جاء على لسان بعض الناقدين لأحد كتبه أن الفكرة جديرة بالاهتمام ولكنها لا تمت الى الجغرافية بسبب .

وفى خلال هذه الفترة اشتد ساعد الجغرافية بدرجة عظيمة فى الجامعات ، ولا يقتصر الأمر على زيادة عدد الجامعات التى تدرس فيها مقررات الجغرافية ، بما فيها الجامعات التكنولوجية (الفنية) والجامعات التجارية ، بل كان هناك أيضا تعزيز لأقسام كثيرة منفردة من أقسام الجغرافية . ففى عام ١٩١٤ مثلا قدم قسم الجغرافية فى جامعة برلين هذه المقررات : ١ ــ بنك ، ورئيس القسم ومدير معهد جغرافية البحار ، ومحاضراته فى الاورفولوجيا العامة (أى أشكال سطح الأرض وتكوينها) وأشرف على الناحية العملية (فى معمل الجغرافية) ونظم أحد حلقات الدراسة الخاصة وقاد الرحلات . (٢) سيجلين Sieglin يحاضر فى جغرافية العالم القديم ، (٣) كرتشمر Kretschmer يدرس تاريخ الخرائط (٤) مرتش Merz وهو نمسوى الأصل وله منهج فى البحيرات وعلم البحار ، ورول Ruhl اختص بالجغرافية الاقتصادية ويشرف فيها على حلقة الدراسة الخاصة (سيمنار) وعلى بحث ميدانى ، وسبتمان Spethmann يحاضر فى قارة آسيا ، وجرول Groll يعطى دراسة عملية فى موضوع الخرائط ، وهرتزفيلد Herzfield يدرس جغرافية العراق وأخيرا بيجر وهو متخصص فى افريقية ، وكان فى ذلك الوقت فى

اجازة . وكان جميعهم جغرافيين مرموقين اختيروا بعناية ، كما كانوا نخبة من ذوى المواهب لم يجتمع مثلهم فى مكان واحد من قبل ، كما انه لم يجتمع مثل هذا العدد منذ ذلك التاريخ . وكان فى ليبزج هيئة قوية : بارتش Partsch ، فريدريك ، سكيو Scheu ، لهمان Lehmann كذلك الحال فى فينا (أوبر هومر Oberhummer ، بركنر Bruckner ، ملنر Mullner ، وكريبس Krebs وهانزليك Hanslick . وهناك أيضا المعهد الاستعمارى فى هامبورج وعلى رأس الجغرافية فيه باساراج . وفى الواقع كانت كل جامعة تقدم عددا كبيرا من المقررات المتنوعة ، وتشمل زيادة فى هيئة التدريس وكان تأهيل الطلاب ممتازا ، وكانت الرسائل التى يعدونها مساهمة حقيقية قائمة على الملاحظة الميدانية . وكانت اجتماعات الجغرافيين السنوية مظهرا لنشاط الجغرافية الألمانية ولتفوق العمل الذى يقومون به . وفى آخر اجتماع عقد للجغرافيين قبل الحرب العالمية الأولى كان عددهم ٣٦٧ . وقد قاموا برحلات فوق قمم جبال الفوج : حيث تلاقت الجيوش الفرنسية والألمانية بعد ذلك بشهور قليلة .

وقد كان هذا العصر بحق العصر الذهبى للجغرافية الألمانية ، وفيه زخرت المجلات الألمانية (١) بثروة من المادة الجغرافية ، مما لا غنى عنه لأى جغرافى ، سواء فى ألمانيا أو فى باقى أنحاء العالم . وكانت الخرائط الحائطية والأطالس الجغرافية دون منافس. وكان الجغرافيون الألمان ضيوفا أعزاء فى أى مكان حلوا به. وعلى سبيل المثال كان البرخت بنك أستاذا زائرا فى جامعة كلومبيا (فى نيويورك) كما أنه كان يلقى محاضرات فى جامعة ييل (فى مدينة نيوهافن بولاية كونكتكت) . وكانت الجامعات فى الأقطار الأخرى تنظر الى ألمانيا كمثال يحتذى . وكانت هناك مجموعة قوية من الجغرافيين الشبان يجرى تدريبهم وكانوا على ثقة بمستقبل مضمون وبتقدم علمى أعظم . ثم نشبت الحرب عام ١٩١٤ .

---

(١) هذه المجلات هى :

Petemann's Mittelungen.
Geogr. Zeitschrift.
Zeitschrift der Gesellschaft Erdkunde zu Berlin.

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

فترة الحـــرب العـــالمية الأولى

بعد ان نشبت الحرب العالمية بقليل ، كتب هتنر افتتاحية فى مجلة الجغرافية بعنوان « واجبنا فى الحرب » . وقد ناشد الجغرافيين الألمان الإ ينساقوا وراء عاطفة الكراهية وأن يظلوا مخلصين للجغرافية — ولكنه من العسير عليهم ان يكونوا موضوعيين ، فهم لا يستطيعون أن ينسوا ان الأعداء كانوا مسئولين عن الحرب بغرض تدمير المانيا .

ويمكننا أن نقول ان الجغرافيين الألمان ، بوجه عام ، اتبعوا هذه النصيحة ، وأن ما نشر عن الجغرافية الحربية فى ألمانيا فى هذه الفترة، اقتصر على وصف جغرافى لمناطق الحرب والمناطق التى احتلتها الجيوش الألمانية ، دون محاولة لتقويم الأهداف الحـــربية . وربما يرجع ذلك القصور فى التصور الجغرافى لأوربا الجديدة — وقد كان الألمان على ثقة تامة من النصر حتى صيف سـنة ١٩١٨ — الى سياسة الحـكومة الألمانية فى منع المناقشة فى أهداف الحرب ، فضلا عن أن معظم الجغـرافيين الألمان كان جل اهتمامهم بالجيومورفولوجيا، ولم يكونوا على دراية كافية بالجغرافية السياسية أو الاقتصادية .

ولكن كان هناك استثناءات لهذه القاعدة ، قاعدة الأدب الجغرافى منها أن روبرت سيجر R. Sieger ؛ عندما دخلت بريطانيا الحرب — وكان ذلك صدمة كبيرة — كتب يعبر عن رأيه فى عمل بريطانيا ; بأن بريطانيا كانت تستعجل أعمال الشر ولم تستطع تحريك المتآمرين بسرعة كافية دون اشتراكها فى الحرب . ولم يستطع هتنر نفسه أن يضبط عواطفه عندما دخلت ايطاليا الحرب ، وكان مبـــدأ هتنر الا ينســـاق الجغرافيون وراء العواطف ، ولكنه وصف دخـــول ايطاليا الحرب بأنه أسوأ خيانة عرفها العالم ، ولا شك أننا نستطيع أن نلتمس لهما العذر فهما المانيان قبل كل شيء .

غير ان الانتصارات العديدة التى نالها الألمان ، ولا سيما فى الميدان الشرقى ، حركت عواطف الألمان وملأتهم شعورا بالتفوق . ولقد بدا لهم أن الاله قد قدر للشعب المختار أن يلعب دورا عظيما فى زعامة أوروبا وحكمها وربما فى زعامة العالم وحكمه . وفى ذلك الوقت قوبلت فكرة فردريك ناومان F. Naumann عن « وسط أوربا الألمانى » Mittel Europa قبولا حسنا . وحرر الكتاب مقالات تؤكد الطبيعة الألمانية للحدود بين فرنسا وبلجيكا وأن هذه الحدود لا تنطبق على الحقــائق الجغرافية ،

وكانت هذه الأقوال اشارة الى أن المانيا لن تسمح باستقلال بلجيكا ، وانها ترمى الى السيطرة على مضيق دوفر ، وفى الوقت نفسه «ستسمح» المانيا للهولنديين بعد الحرب بالانضمام الى المانيا .

ومن امثلة التفكير السائد فى هذه الفترة المناقشة التى جرت فى احد الحلقات (السيمنار) التى نظمها واشرف عليها بنك فى جامعة برلين وموضوعها « فكرة الحدود الطبيعية » . ويلاحظ أن المشتركين فى الحلقة جميعا ما عدا اثنين من المحايدين فى تلك الحرب (احدهما سويسرى وهو بول فوسلر وهو الآن أستاذ فى جامعة بازل ، والآخر هولندى وهو كاتب هذا الفصل) أقروا أن « الحدود الطبيعية هى تلك التى تتفق مع الحاجات الاقتصادية للامة » . ومثل هذه الفكرة تربة خصبة لآراء رودلف كيلين فى موضوع الجيوبوطيقا Geopolitic وقد ظهر كتابه : « القوى الكبرى فى الوقت الحاضر » The Great Powers of to-day مترجما الى الألمانية سنة ١٩١٤ ، ويمكننا تفسير نجاح هذا الكتاب فى ألمانيا بالفقرة الآتية : قال الكاتب فى مجال الحديث عن الأقطار الأمريكية والروسية والصفراء التى تهدد أوربا :

« تبدو المانيا ، فى مثل هذا الموقف ، كالقائد الطبيعى ، جغرافيا واقتصاديا . ومعنى ذلك أن المانيا بوصفها صاحبة الحق الوراثى للابن الأكبر يجب عليها أن تقبل دور الحاكم العالمى ، وأن تستخدم للوصول الى هذه الغاية مصدر قوتها وهو مصدر هائل ولكن يبدو انها لم تحصل عليه حتى الآن ــ الا وهو الايمان بهذه الرسالة » .

وهل من الغريب ان آراء هذا السويدى « المحايد » تستهوى الباب الألمان ، وهم فى ذلك الوقت فى نشوة الانتصار .

واستمر تدريس للجغرافية فى الجامعات الألمانية دون اختصار كبير ، رغم ان الفصول الدراسية قل فيها عدد الطلبة . واستمرت الجامعات تنشر نتائج الدراسات الميدانية التى جرت قبل نشوب الحرب ومنها كتاب ايوالد بانز Ewald Banse عن تركيا (سنة ١٩١٤) وهو كتاب ممتاز . ومنها الأطلسان الزراعيان اللذان ألفهما انجلبرخت Engelbrecht للهند وروسيا . ومن الممكن أن يتصفح المرء مجلة Pet. Mitteil أثناء مدة الحرب ولا يجد فيها اشارة الى الحرب القائمة .

ولكن مجلة الفريد هتنر الجغرافية Geog. Zeit خصصت

نفسها لخدمة الحرب وافردت كثيرا من صفحاتها لمقالات عن ميـادين المعارك وعن الأقطار المشتركة فيها . بل ان هتنر نفسه وقد سـبق أن الف كتابا ممتازا عن روسيا (سنة ١٩٠٥ وأعيدت كتابته سنة ١٩١٥) كما ألف مرجعا للقارة الأوربية (سنة ١٩٠٧) ، نشر الآن تقويما لقوة بريطانيا (١) (سنة ١٩١٥) ومن الموضوعات التى عالجتها تلك المجلة : الجبهة البولندية بقلم بارتش Partsch والجبهة الصربية بقـلم كريبس Krebs ورومانيا بقلم بول لهمان ، وجبهة القوقاز لفرتز فريش Frech وحملة الدردنيل والبسفور بقلم براون Braun والجبهة التركية المصرية بقلم فالنتين شفوبل V. Schwobel ومنطقـة بحر الشمال بقلم لودفج مكنج L. Mecking والجبهة المقدونية بقـلم كريبس Krebs والجبهـة الرومانية بقلم جوهان سولش J. Solch والميدان الألبانى للحرب بقلم هاسيرت Hassert . وتجدد اهتمام المانيا بالنواحى الاقتصادية للدول الأوربية . وكان من آثار ذلك ظهـور عدد من المقالات مثل مقال عن بولنده بقلم براون وعن ايطاليا بقـلم جورج جريم G. Greim ومن جنوب شرقى أوربا والشرق الأدنى بقـلم رتشارد ماريك Marek, R. وعن أسبانيا بقلم ارنست مولر E. Muller وعن بلغاريا بقلم آرثر ديكس A. Dix والأخير هو أحد المتخصصين القلائل فى الجغرافية السياسية فى هذه الفترة . ومن المواضيع التى نالت اهتماما الفرق بين اقليمى الفلاندر والوالون فى بلجيكا .

وفى تلك الأثناء دعى الجغـرافيون الألمان لتقـديم دراسات عن المناطق التى احتلتها الجيوش الألمانية . ونقتبس هنا هذه العبارات من مقال كتبـه و.ل. جورج W.L. oerg فى المجـلة الجغـرافية Geog. Review لسـنة ١٩٢٢ بعنوان « الأعمال الجغرافية الحديثة فى أوربا » (ص ٤٦٦)

«أثناء الاحتلال الألمانى لبولنده ، عينت بعثة جغرافية تحت اشراف الأستاذ م. فريدريكسن Friederichsen من جامعة كونجزبرج ، ثم اشراف الدكتور ا. فندرليش E. Wunderlich وهو الموجود حاليا فى مدرسة التكنولوجيا فى ستوتجارت ، وكان فى اجـازة من عمله فى جامعة برلين . وبعد نشر عدة مطبوعات مبدئية عن النواحى الجغـرافية

(١) England's Weltherrschaft und der kieg.

لبولندة الروسية وكان ختامها تقسيم بولنده الى اقاليم طبيعية ، بعد ذلك صدر مرجع لبولنده الروسية يعتبر دراسة علمية فى الجغرافية الاقليمية لهذه المنطقة • وقد تبع ذلك سلسلة من الرسائل المستقلة عن توزيع النبات فى بولندة الروسية ، وعن مدنها ومدن ليتوانيا وعن الموارد الجغرافية لدراسة بولندة ، الى غير ذلك وقد نشرت بعض هذه الرسائل وأعد البعض الآخر للنشر • ولم تتم دراسات بهذه العناية والدقة ، عن أى اقليم آخر احتله الألمان وذلك نتيجة لظروف الحرب ومجرى الحوادث ، ولو أنهم عينوا بعثات جغرافية لرومانيا ومقدونيا • ولكن ذلك لم يمنع ظهور أعمال جغرافية جيدة ، قام بها الدكتور و . برمان W . Behrmann من جامعة برلين فى رومانيا والدكتور والتر بنك W. Penck الذى شغل منصب استاذ للجغرافية بجامعة القسطنطينية فترة من الزمن ، والذى بحث منطقة البسفور وآسيا الصغرى » .

وقد كان انهيار المانيا فى صيف وخريف سنة ١٩١٨ مفاجأة كبرى لمعظم الشعب الألمانى وصدمة عنيفة لهم . وتحطم بذلك حلم السيطرة الألمانية . وبدلا من ان يكون الألمان الغزاة الفاتحين ، خسرت المانيا الحرب واصبح عليها ان تواجه الفوضى والاضطراب . ولا عجب ان هذا التحول العنيف اثر فى الفكر الألمانى كما أثر فى الجغرافيين الألمان .

فترة ما بعد الحرب العالمية الأولى
(١٩١٨ – ١٩٢٤)

لا يستطيع الكاتب ان يصف شعور الألمان بعد تلك الحرب بأفضل من أن يقتبس آراء الفريد هتنر . وقد نشر هتنر مقالة افتتاحية فى مجلته بعنوان « السلم والجغرافية السياسية » ولنقتبس أول فقرة من تلك المقالة :

« لقد وقعت اتفاقيات الصلح ، وهو صلح فظيع ، وليس صلحا شريفا كالذى لوح به ولسن امام أعيننا . انه صلح قائم على القوة بأبشع مظاهرها ، ولا مجال للمقارنة بينه وبين الصلح الذى اجريناه فى برست ليتوفسك . وان بعض الأفكار المضطربة التى راودت أسوأ

عناصر التشفى لدينا لم تكن الا عبث أطفال بالنسبة لهذا الصلح . وقد استطاع الحقد الفرنسى والأنانية الوحشية عند البريطانيين الذين لبسوا رداء النفاق المتستر وراء العدالة الوهمية ، استطاع ذلك الحقد وتلك الأنانية أن يخترعا أعظم وسائل التعذيب للأمة الألمانية . وفى الوقت نفسه كان الأمريكيون على استعداد لارضاء حلفائهم واذا أضفنا الى ذلك جهل الأمريكيين بالشئون الأوربية وخوفهم من منافسة الألمان لهم فى العالم ، عرفنا كيف سمحوا لهذا كله أن يحدث . وقد ظهر أن مبادىء ولسن ، التى وقعنا الهدنة على أساسها ، لم تكن سوى خداع وتضليل وتحطمت جهودنا فى العالم ، وتمزقت أوصال بلادنا ، وسلمت ثرواتنا القومية ، واثقل كاهلنا الاقتصادى بالديون العديدة . ولكن أسوأ من هذا كله أن الأمة الألمانية . وقد قصمت الحرب ظهرها ، وطعنتها من الخلف ثورة خائنة ، قد ارغمت على توقيع صلح غير شريف » .

ويقطر هذا الكلام مرارة شديدة ، ولكن المرء يتساءل عما كان يفعل هتنر لو أنه عاش حتى اليوم . هل كان هتنر يعترض على المعاملة القاسية التى أذاقها هتلر للدول التى غزاها وانتهك حرمة حيادها التام . لقد كانت معاهدة فرساى أيضا عبث أطفال بالقياس الى ما فعله الألمان فيما بعد . وقد كان رأى المؤلف دائما أن معاهدة فرساى ـ فيما عدا بعض الأخطاء والسقطات ـ فى مبدئها عادلة وكريمة (١) .

ونستطيع أن نلحظ المرارة نفسها أو الرغبة فى استعادة مجد ألمانيا السالف ، عندما نقرأ كثيرا من الكتب الالمانية التى نشرت بعد الحرب «فكتاب آرثر ديكس عن الجغرافية السياسية الذى صدر سنة ١٩٢٢ يكاد لا يصلح للقراءة بسبب روح الكراهية التى تملؤه) . كما نقرأ ذلك فى القرار الذى اتخذه اجتماع الجغرافيين فى ليبزج عن ضرورة رسم حدود ألمانيا القديمة وألمانيا الجديدة معا فى جميع الاطالس والخرائط الحائطية . وكذلك نستطيع أن نفهم جهود الالمان فى الدفاع عن وجهة نظرهم فى مناطق الاستفتاء (شلزويج ، وبروسيا الشرقية ، وسيليزيا) كما نفهم اهتمام ألمانيا بالأقليات الألمانية فى الأقطار الأخرى مثل بولندة ورومانيا الجديدتين . وقد نشرت ترجمة كتاب رودلف كيلين « القوى العظمى فى

---

(١) لا يرى معظم المؤرخين هذا الرأى بل أن معظمهم ينتقد هذه المعاهدة باعتبارها من أقسى المعاهدات التى اضطر المغلوب على توقيعها ، ويجد القارىء ذلك فى أى كتاب تاريخى لهذا العصر (المترجمان) .

العالم » وهو الكتاب الذى ظهر أثناء الحرب وقد أعيد طبعه تسع عشرة مرة ، ثم تبعه كتاب «الدول العظمى والازمة العالمية(١)» وقد ظل هذا الكتاب عاملا مهما فى الفكر السياسى الالمانى • وقد توفى كيلين سنة ١٩٢٢ ولكن أفكاره تغلغلت جذورها •

وفى سنة ١٩٢٤ أنشأ كارل هاوسهوفر K. Haushofer مجلة الجيوبوليطيقا ، وهو جنرال سابق وخبير سياسى فى شئون شرق آسيا ، وقد عين أستاذا للجغرافيا فى جامعة ميونخ ومعه نخبة من الجغرافيين الممتازين امثال اوبست ولاوتنساخ • وقد أصبحت هذه المجلة فيما بعد انجيلا جغرافيا لحزب النازى • وكان الغرض الاساسى لهذه المجلة استعادة قوة ألمانيا واستخدمت فى سبيل ذلك آراء الكاتب السويدى كيلين والخبير الامريكى فى القوة البحرية ماهان Mahan والجغرافيين الانجليزيين فيرجريف Fairgrieve وماكندر Mackinder والاخير اشتهر بنظرية «قلب اليابس» Heartland ولم تكن آراء الجيوبوليطيقا التى عرضتها المجلة جديدة بالنسبة للعقل الالمانى ، فقد كانت بذور هذه الآراء قد تمرست من قبل فى بعض أجزاء من كتاب راتزل عن « الجغرافية السياسية » وبوجه خاص فى آخر كتب سوبان Supan التى صدرت سنة ١٩٢٢ وهو كتاب «المبادىء الاساسية فى الجغرافية السياسية العامة» وهو مثال للجو الذى كان سائدا بعد الحرب العالمية الأولى • ومن الخطأ القول بأن آراء الجيوبوليطيقا مصدرها خارج ألمانيا فهى فى جوهرها ألمانية أصيلة وأن كانت قد عززتها آراء أجنبية •

وقد كان هاوسهوفر شخصية جديرة بالاهتمام ، فقد استطاع بسحر شخصيته القوية وبمهارته العظيمة أن يلعب دورا قياديا كبيرا فى الفترة التالية ولهذا من المفيد أن نقرأ ما كتبه عنه جغرافى سياسى سابق وهو سيجر Sieger فى عرض لأحد كتبه فان هذا يوضح مجال الجيوبوليطيقا ، أكثر مما تستطيع التعاريف :

« تكمن القوة السحرية لأعمال هاوسهوفر وهى أعمال تبعث فى النفوس الهاما قويا ، ولكنها لا تخلو فى بعض الاحيان من خطر كبير ، وذلك عندما نمد نطاق الجغرافية حتى يشمل أدق الحركات السياسية والاجتماعية ، وعندما نقدم على اتجاهات فكرية جريئة ، وهى مجالات أشبه ما تكون بالغزو الجغرافى لعالم مجهول ، وكذلك عندما نستخدم المادة

(١) The Great Powers and the World Crisis, by Rudolff Kiellen.

الجغرافية الوفيرة التي جمعها الانسان في الماضي والحاضر ، وفي عرض القواعد والقوانين ، التي تعتمد أحيانا على تفسيرات دقيقة ، كما تعتمد أحيانا على الحدس والتخمين . ولهـذا الرجل طريقة خاصة في التعبير يحشد فيها الامثلة التوضيحية والافكار والآراء ، وبعضها دقيق يستعصى على الفهم وبعضها منطقي صريح يتجه الى هدف معلوم . وفي هذا يستخدم النتائج التي تقوم على مشاهدات حقيقية ، كما يستخدم القوانين الجغرافية والتاريخية . وبعض هذه القوانين من الاشياء الثابتة بالبرهان ، وبعضها من الاشياء التي يقبلها الناس على علاتها . »

هذا هو كارل هاوسهوفر ، صديق هس Hess وهذا هو الرجل الذي تأثر هتلر بآرائه عندما كتب «كفاحي» Mein Kampf

وفي هذه الاثناء سارت الحياة الجغرافية سيرها الطبيعي في ألمانيا، رغم ما كانت تعانيه من ضائقة مالية شـديدة . وقد مضى زمن الاسفار العالمية . على أن أمريكا الجنوبية كانت تجـذب البـاحثين بامكانياتها العظيمة . ويدل على ذلك كتاب سابر Sapper عن أمـريكا الوسـطى وكتاب ماول Maull عن البرازيل وكتاب فريتز كلوتى F. Klute عن بتاجونيا . وفي ذلك الوقت عين الجغرافي الألماني الشاب أوتوشميدر O. Schmieder أستاذ بجامعة روزاريو في الأرجنتين . واستمر هتنر في نشر أبحاثه السابقة في المجلات على شكل كتب ، ومنها كتابان هما : « الظاهرات الأرضية في قارات العالم » ، « الزحف الثقافي في العالم » . وقد أنجز تلميـذه هينريخ شـيمتهنر H. Schmitthenner عمـلا ممتازا في دراسة التضاريس الأرضية ، وهو تفسير الجبال في فرنسـا وجنوب غربي ألمانيا وظهرت في ألمانيا دراسات خاصة ببعض الأقطـار وهي دراسات كان الجغرافيون الألمان قد بدأوا فيهـا ، وذلك مثـل التركستان بقلم أرفيد شولتز A. Schultz وسيبيريا بقلم ريتشارد بوهل R. Pohle . وبدأ فيليبسـون في تحـرير مرجع للجغـرافية العامة ، وقد ظهر الجزء الأول منه عام ١٩٢١ ، وكتب كارل دوف قسما منه عن الجغرافية الاقتصادية العامة (سـنة ١٩٢١) وقام أوتوشلوتر بدراسة مراكز العمران . ووافى الأجـل بعض الجغرافيين القدامى ، ومن بينهم سوبان وسيفرز وثيوبالد فيشر .

ويمكن للبعض أن ينتقد تحديد سنة ١٩٢٤ نهاية لهذه لفترة ، غير أن الكاتب اختار هذا التاريخ على أساس أنه يمثل بوادر معينة للحياة

الجديدة التى دبت فى الجغرافية الألمانية ، والتى ظهرت أيضا فى اجتماعات الجغرافيين . ورغم أن هذه الفترة أقل وجاهة من الفترة التى تلت الحرب مباشرة ، الا أنها امتازت بأن الجغرافية اتجهت بقوة نحو الرقى .

وقد أعاد اجتماع الجغرافيين فى ليبزج سنة ١٩٢١ ذكرى الأمجاد قبل الحرب وأثناء الحرب . وقد دافع والتر بنك ، وهو ابن البرخت بنك ، عن آرائه فى التحليل المورفولوجى (الخاص بأشكال التضاريس وتكوينها) بما وصلت اليه دراساته الميدانية فى بونادى اتكاما (١) Tuna de Atacama مؤكدا أثر كل من العوامل التكتونية (الباطنية) وعوامل التعرية وأثر كل منهما فى تشكيل سطح الأرض ، وخاصة فى انحدرات الأودية . وقد توفى عقب ذلك بزمن قصير وكانت وفاته خسارة عظيمة لعلم الجغرافية الطبيعية (أو الفيزيوغرافيا) وفى هذه الفترة وضع الفريد فجنر A. Wegener نظريته عن « الزحزحة الأفقية للكتل القارية » . وشرح باساراج آراءه عن الدراسات العامة والاقليمية ، كما عرضها فى كتبه الضخمة ، الا أن غالبية الجغرافيين كانوا من المجموعة القديمة وكانوا يجلسون بين الأنقاض ويتحدثون عن الماضى .

أما الاجتماع الجغرافى التالى (فى برزلاو سنة ١٩٢٥) فقد كان مختلفا ، ذلك أنه واجه الحقائق . وقد عرضت فيه دراسات جديدة تلائم الظروف الجديدة . وكان أكثر الضغط فى تلك الدراسات على الوطن الألمانى وعن البلاد الأجنبية التى تنتشر فيها الثقافة الألمانية . وعرضت الجغرافية الاقتصادية والسياسية عرضا جيدا . ولكن كان أعظم علامة مشجعة فى ذلك الوقت اعداد البعثة الألمانية للمحيط الأطلنطى . وكان يشرف عليها مرتز Merz ولكنه توفى أثناء الرحلة . وكان اعداد هذه البعثة دليلا على أن ألمانيا خرجت من الضائقة المالية ، كما دل ذلك على أن الجغرافية الألمانية أخذت توسع آفاقها . وهكذا بلغت فترة ما بعد الحرب الى نهايتها ، ولكنه كان من العسير التنبؤ بالوجهة التى سيتجه اليها التطور الجغرافى الجديد .

---

(١) تونادى اتكاما اقليم يتكون من هضبة مرتفعة فى شمال غربى ارجنتينا .

فترة ما قبل هتلر (١٩٢٥ ــ ١٩٣٣)

بدأ عهد جديد فى ألمانيا عام ١٩٢٥ فقد حلت مشاكل التضخم وقدم مجلس الطوارىء القومى مساعدات مالية مكنت الجغرافيين من استئناف أبحاثهم الجغرافية وكان ارسال بعثة الأطلنطى الجنوبى أول بوادر تلك المساعدات ، وقد قدمت الحكومة اعتمادات مالية للقيام بالأبحاث فى ألمانيا وخارجها ورحب كثير من الجغرافيين بالعودة الى ميدان تخصصهم ٠ وكان من الذين عادوا الى وطنهم ونشروا نتائج دراساتهم : ليو وابل Leo Waibel الذى عاد من جنوب المكسيك وهانز مورتنسن من شيلى ، كارل ترول Carl Troll من جبال الأنديز وهلموت كانتر H. Kanter من الأرجنتين . وقد درس كول Kohl جورجيا الجنوبية وشرع الفريد فجنر فى بعثة جرينلندة وقد توفى أثناءها ، واستأنف شميدر Schmieder دراساته عن أمريكا الجنوبية وقضى بعض الوقت فى جامعة كاليفورنيا فى بيركيلى ، وكان برونو ديتريش أستاذا زائرا فى جامعة كلارك وسافر كثيرا فى الولايات المتحدة . وقام الجغرافيون الألمان بعمل كثير فى قارة آسيا ومنهم ولهلم سردنر W. Credner الذى قام ببحث ممتاز عن السويد ، فقد زار بلاد سيام وكتب أعظم بحث عن تلك البلاد . وذهب مكنج Mecking الى اليابان ، وذهب شمتهتنر Schmitthenner الى الصين وقاد ترنكلر Trinkler بعثة الى بلاد التبت . ودرس هرمان لاوتنساخ البرتغال وله رسالة عن ذلك القطر ظهرت فى مجلة Petermann's Mutteiln عام ١٩٣٢ وهى رسالة ممتازة تشرف ميدان الجغرافية الاقليمية . وصدرت طبعة جديدة لكتاب « المرجع الجغرافى » لسيدلتس Seydlitz وقد أعيدت كتابته بمناسبة مرور سنة على صدوره وهو يمثل جهود نخبة من خيرة الجغرافيين فى المدرسة الألمانية الجغرافية .

وقد كان أعظم الاهتمام فى هذه الفترة هو مشاكل العرض الجغرافى لتلك الدراسة التى أطلق عليها البرخت بنك « الجغرافية الحديثة » التى أوشكت أن تكون ثورة من الجغرافيين المحدثين على أساتذتهم القدامى . وقد جاء أعظم هجوم من هانز سبتمان H. Spethmann الذى دعا الى طريقة الجغرافية الديناميكية (١) بدلا من الطريقة التى أطلق عليها

---

(١) Dynamic Geography ويقصد بها الجغرافية التى تتطور حسب الزمن (المترجمان)

الطريقة الجامدة القديمة . وقد أوضح ما يقصده بذلك فى كتابه عن « الجغرافية الديناميكية » . وقد نشر عام ١٩٢٨ وفيه يؤكد أن التطور والتنبؤ يكونان جزئين اساسيين من التحليل الجغرافى للأقاليم . ويوضح كارل ترول فى مقاله عن الجغرانية الألمانية فى الفترة بين سنتى ١٩٣٣ ، ١٩٤٥ ما قام من جدل بشأن الغرض من الجغرافية فى العبارات الآتيـة :

« فى عام ١٩٣٣ كانت الجغرافية الألمـانية قد أتمت فترة من المنـاقشة الحادة عن أهداف الجغرافية ومناهج البحث فيها وطرق عرضها ، ولا سيما فى الجغرافية الاقليمية (بساراج) ، وفيما يسميه بعضهم « بالجغرافية الروحية » (١)وفى الجغرافية الديناميكية (سبتمان)، وفى جغرافية المناطق المعينة وفى الجغرافية العامة (فولتر) . ولم تكن هذه المناقشات فى الطرق والمناهج دليلا على قوة معينة أو ازدهار خاص فى الجغرافية . ولكنها على أى حال كانت دليلا على أنه قد حدثت تغييرات فى التفسير العام للجغرافية . وكانت قيمة هذه المنـاقشات فى تنوع الفكر الجغرافى الذى كانت له نزعات متناقضة من الأزمنـة القديمة حتى الزمن الحاضر ، وخاصة حول تعريف ماهية الجغرافية ، وهل هى علم الكرة الأرضية بمعنى انها دراسة سطح الأرض بأكمله ، أو هى علم دراسة الأقطار والقارات . وكان هناك مسألة أخرى بشأن طريقة الدراسة ، هل هى الطريقة التحليلية التى تأخذ كل ظاهرة على حدة أو هى الطريقة التركيبية التى تأخذ الظاهرات جميعها التى توجد فى الاقليم . ويتبع ذلك مشـكلة الثنـائية فى الظاهرات الطبيعية والحضارية على سـطح الأرض ، وتؤدى هذه المشكلة الى تناقض فى أسلوب الدراسة الطبيعية وأسلوب الدراسة الحضارية ، وأخيرا هنـاك الطريقة الاستقرائية التى تغلب عليها الناحية العملية الواقعية كما ان هناك الاسـتنباطية التـأملية . ويمكن اسـتخدام كل منهما فى الجغرافية (٢) .

ويمكن القول بوجه عام ان الجانب الطبيعى فى الجغرافية قد فقد ما كان له من السيطرة ، وأن التطور الجديد يتجه الى الدراسة الاقليمية

---

(١) الجغرافية الروحية ترجمة لعبارة Spiritual (See Lische) Geography والمقصود بها بالجغرافية التى تتصل بالعقائد والديانات (المترجمان)

(٢) كتاب علم الأرض Erdkunde ص ٢٣ .

مع التأكيد على العنصر الانسـانى ، وفى الوقت نفسه تأكيد النظـرة الكلية لجغرافية الاقليم من جميع نواحيها .

وفى تلك الأثناء أصبحت دراسة الجيوبوليطيقا عاملا هاما فى الحياة الجغرافية الألمانية . ولكن لم يقتصر الأمر على مجلة الجيوبوليطيقا بل ظهر عـدد من المؤلفات بعضها من تأليف زعيمهم هاوسـهوفر (الجيوبوليطيقا للمحيط الهادى والحدود) وبعضـها من تأليف المشتركين معه . أمثال أوتوماول ، وايريك اوبسنت ، وهرمان لوتنساخ وكارل سـابر ، وهوجو هاسنجر . واحتـذى الجغرافيون الألمان آراء كيلين (الذى توفى سنة ١٩٢٢) فظهر كتاب « القوى العالمية قبل الحـرب العظمى وبعدها » (سنة ١٩٣٠) ثم كتاب « ما وراء القوى الكبرى » (١٩٣٢) . وظهرت أيضا كتب دراسية فى الجيوبوليطيقا وبذلت جهود للوصول الى تعريف صحيح للجيوبوليطيقا ولكن استمرار هذه الجهـود دلت على وجود اختلاف فى وجهة النظر . وقد وصف هاوسهوفر نفسـه الجيوبوليطيقا بأنها علم الحياة السياسية فى بيئتها الطبيعية ، وهو فى ذلك يحاول أن يفهم الحياة السـياسية ، من حيث علاقتها الوثيقة بالأرض ، ومن حيث نسـبتها الى الحركات التاريخية . وقد عرف الجيوبوليطيقا فى كتابه « أركان الجيوبوليطيقا » بأنه « دراسة الأسـاس الجغرافى للأحداث السياسية » .

ومن المدهش أن يتعـاون عـدد كبير من خـيرة الجغرافيين مع هاوسهوفر ، وقد انسحب أكثرهم فيما بعد ، ولكن مدرسة الجيوبوليطيقا استمرت تعتمد على تعضيدهم لها . ويحتمل ان من بين الأسـباب التى دفعت الى ذلك الرغبة فى تحرير ألمانيا من قيود معاهدة فرساى ؛ وكانت عقيدتهم أن الجيوبوليطيقا ستعزز جهودهم فى هذا السبيل . ويؤكد ترول أن كثيرين من الجغرافيين راودهم الأمل فى أن يؤثروا فى هتـلر عن طريق هاوسـهوفر ، وأن يحولوا بذلك دون وقوع كارثة بالجغرافية الألمانية . وقد أصبحت المجلة الجغرافية (التى كان يشرف عليها هاوسـهوفر) الناطق الجغرافى للحزب النازى أثنـاء نهضته السريعة . وبالفعـل تكونت فى عام ١٩٣١ وحدة عملية فى ميـدان الجيوبوليطيقا ونجم عن ذلك أن أصبحت الجيوبوليطيقا مبدأ أساسيا من مبـادىء الدولة ، وعنصرا فكريا باطنيا تتمثل فيه نتـائج الجغرافية والتاريخ والبيولوجيا .

ونستطيع أن نعطى فكرة عن عدد الطلاب الذين يدرسـون الجغرافية

كعلم أساسى فى الجامعات الألمانية . وفى سنة ١٩٢٥ نشر ل . ك جوتز L.K. Goetz فى مجلة بيترمان ملخصا لاحصائية الطلاب فى الجامعات البروسية . وتبين ان عدد الذين يدرسون الجغرافية دراسة عالية كان ١٤٤ من بينهم ١٠٩ من الطلبة ، ٣٥ من الطالبات . وقد عارض والتربرمان هذه الاحصائية وتمكن بمساعدة المعاهد الجغرافية أن يصل الى النتائج الآتية Behrmann :

عدد الطلبة الذين يحضرون قاعات المناقشة فى الجغرافية فى ٤٢ جامعة المانية ونمساوية وسويسرية بما فى ذلك ١١ جامعة تكنولوجية ، وجامعتين تجاريتين : ٢٢١٩ من جملة الطلبة المسجلين وعددهم ٦٢٥٣ . ومن هؤلاء ٨٧٨ يدرسون الجغرافية كعلم أساسى ، وكان عدد الذين يدرسون للدكتوراه فى الجغرافية ٢٤٥ . وقد كانت جامعة برلين أولى الجامعات (٢٦٠) وتليها ميونيخ (٢٥٠) وجامعة برلين التجارية (٢٢٩) . وفيما يختص بأقسام الدكتوراه فكانت كولونى (كولن) الأولى (٢١) وتليها فينا (٢٠) وستوتجارت (جامعة تكنولوجية) (١٩) ولم يكن فى جامعة برلين الا تسعة وبذلك كانت أقل من فرنكفورت وكنجزبرج وليبزج . ويختم برمان احصاءاته لأن معظم الجامعات كان بها نقص كبير فى هيئة التدريس ، ولا سيما اذا أخذنا فى الاعتبار ان أساتذة الجغرافية يجب أن يسافروا من حين الى آخر وبذلك يتغيبون عن جامعاتهم .

ومن العسير أن ندرك كيف واجه الجغرافيون الألمان بوجه عام الموقف السياسى الذى وضع هتلر على رأس الحكم . وقد أيد العهد الجديد أولئك الذين كانوا أكثرهم نشاطا فى الجيوبوليطيقا وأما الآخرون فشغلتهم المناقشات النظرية عن الاهتمام بأثر الحكومة الجديدة فى حياتهم ودراساتهم ، وعلى كل ذلك لم يكن فى استطاعتهم أن يغيروا شيئا فقد طغت على البلاد الدعاية العاطفية ودخل الألمان ، بما فيهم الجغرافيون عهدا جديدا ، بشىء من التردد ، ولكن دون أن يعنيهم هذا الأمر كثيرا .

فترة هتلر (١٩٣٢ – ١٩٣٩)

وهذه هى الفترة المظلمة فى تاريخ الجغرافية الألمانية . وفى هذه الفترة اشتد تدخل الحكومة واشتدت القيود واللوائح ، ونجم عن ذلك تدهور المهنة الجغرافية وعجز الشعب عامة عن الاعتراض على الحكومة .

وفى تلك الفترة كان هناك انتاج كبير للكتب والمقـــالات التى تعالج كل اجزاء العالم (شكل ٦) فيما عدا روسيا السوفيتية التى ظلت منـذ سنة ١٩٣٣ ميدانا مقفولا امام الكتاب الألمان . وتركز النشاط بالنسبة لقارة افريقية على شرق افريقية (اذ انه بعد عام ١٩٣٦ اصبح الألمان بأمر هتلر يهتمون بالمســتعمرات) واهمل معظم الأجزاء الأخرى من القارة . وقد ساعد على السفر والبحث ايفاد الأســاتذة ومســاعدى الأساتذة فى اعارات الى الخارج . وفى ذلك الوقت استعارت جامعة كاليفورنيا فى بيركلى خمسة من الألمان كمدرسين ومساعدين ، وكان فى جامعة كلارك طالبان ألمانيان ثبت انهما اختيرا بعنــاية بعد التحقق من معتقداتهما السياسية وكان من السهل الحصول على مناصب التدريس فى أمريكا الجنوبية على نفقة السلطات المحلية .

وفى قطر مثل المانيا الهتلرية ، حيث يجرى كل شيء وفق خطط معدة بعناية ، من العسير الا نرى فى هذه الزيارات العديدة خطة موضوعة لجمع المعلومات من اجل المستقبل . وامام المؤلف وهو يحرر هذا الفصل كتابا عن أمريكا الشمالية ، اصولها وتطورها وهو عبارة عن مقالات منفردة عن أجزاء خاصة من القارة والمقالات لا بأس بها ، ولكنها ليست ممتازة ، من غير شك . والكتاب جميل العرض ، ورقه ممتاز وبه خرائط عديدة وله غلاف انيق ، مما يدل على ان الانفاق على طبعه كان بغير حساب . فمن تحمل هذه النفقات فلا شك أن البيع لن يغطى تلك النفقات فهل كان هذا جزءا من خطة نازية يقصد منها الاعلان عن الشراء فى العهد النازى بالمقارنة الى عهد الجمهورية عندما كانت المانيا تعانى من البطـالة وعلى هذا النمط صدر كتاب آخر وهو « العلم الجغرافى » باشراف فرتزكلوتى Fritz Klute ولكن على الرغم من روعة الاخراج فان هذا الكتاب لا يصل الى مستوى الكتاب الفرنسى « الجغرافية العالمية » .

ولكن هناك كتاب ظهر فى هذه الفترة ويستحق التنويه ، وهو « جغرافية سويسرة » لجاكوب فروه (١٩٣٠ ــ ١٩٣٨) وقد كان فروه Jacob Fruh استاذا فى المعهـد الاتحادى للتكنولوجيـا بزيورخ ، وكان خبيرا بجغرافية بلاده . وقد أدت به رغبته فى الكمال أن يؤجل نشر هذا الكتاب ، حتى وافته الشيخوخة قبل أن يتمه ، ولذلك تعاون معه زملاؤه السويسريون وأتموا الكتاب ، وهو دليل شامخ على ما كان لفروه من عقل ممتاز .

ويبلغ عدد المراجع كما سجلها ترول ٢٢٧ مادة وتظهر فيها بعض الكتب أكثر من مرة ، كما تشمل بعض المواد عددا من المطبوعات . وبعض هذه الكتب من نوع جيد بوجه عام ، لأن أصحابها ممن نالوا دراسة وتدريبا جيدا في العهد السابق ، ولكن في أواخر عهد هتلر أصبحت عضوية الحزب عاملا هاما في نشر الكتب ولهذا هبط مستواها بشكل بارز . وعلاوة على ذلك فان الكتب التي ظهرت عن الأقطار الأجنبية لم تتعرض لها الرقابة النازية ، في حين أن الكتب الخاصة بألمانيا نفسها خضعت بصورة واضحة لتوجيه الحكومة . ولم تعد دراسة الجغرافية الطبيعية تلقى تشجيعا . وأما الجغرافية الاقتصادية فقد عانت من ضرورة أن يتجنب الكتاب كل ما يشير الى نقط الضعف في اقتصاد الدولة الألمانية . وتلقت الجغرافية البشرية طعنة نجلاء بسبب المذهب العنصري ، الذي لم يكن ليقبله أي عالم محترم وما تبقى من الجغرافية بعد ذلك ، لم يكن سوى دراسات اقليمية ، بما فيها التخطيط الاقليمي والمعركة التي تنتهي حول المنهج ، بما في ذلك تعريف المجال Raum

وقد فسر الجغرافيون الألمان المجال ، من وجهة نظرهم ، بأنه الامتداد الكافي لظاهرة معينة ولا سيما الجماعات الأثنوغرافية . وقد استخدم شمتهنر هذا اللفظ بهذا المعنى في كتابه « المجال الحيوي في المعركة الثقافية » (١) وقد تبع هذه الفكرة أنهم اهتموا أثناء الحرب العالمية الثانية بمناقشة مشكلة المجال الحيوي لسكان العالم . وقد اشترك في هذه الدراسة عدد كبير من أفضل الجغرافيين الألمان ولكن المشروع لم يتم بسبب الأعمال الحربية . وقد ظهر في تلك الأثناء اطلس جغرافي رائع أصدره نورمان كريبس Norman Krebs كان عنوانه « أطلس الألمان في أوربا الوسطى » . وقد صدر على أساس فكرة المجال الحيوي ، وقد ظهرت لوحات أولى منه سنة ١٩٣٧ ولكنه لم يستكمل . ومن ناحية أخرى هناك تعريف النازي للمجال وهم يقصدون به المجال الألماني . وهناك مثال نموذجي لهذه الفكرة ، وهو مقال كتبه في مجلة الجيوبوليطيقا لسنة ١٩٣٩ الكاتب كورت فوفنكل Kurt Vohwinkel وهو يميز بين ثلاثة أنواع من المجال الألماني ، أولها المساحة الفعلية التي يحتلها الألمان كتلة مجتمعة ، والثاني هو المساحة التي تسكنها شعوب أخرى بجانب الألمان ولكن الثقافة الألمانية هي السائدة فيها ، والثالث

(١) Living Space in the Battle of Cultures, (Lebenkraüme im Kampf der Kulturen, 1938.

هو المساحة التى يكون فيها الألمان اقلية ولكن نظرا لتفوق الألمان عنصرا وثقافة ، فانهم يحق لهم أن يسيطروا على شئونها . وهذا هو العالم الذى يجد فيه الألمان غاية المراد .

أما عن الدراسات الاقليمية فى داخل المانيا ، مثل حماية التربة من التعرية وكذلك التخطيط ، فقد كانت أحسن ما ظهر فى هذه الفترة. ومع ذلك فلم تخل هذه الدراسات من تدخل النازى . ومن ذلك ان ترول ذكر أن كثرة الحقول ذات الحواجز ، وهى ما يطلق عليه الفرنسيون Bocage ترجع الى صقالبة شرق أوربا وهم قوم يعجزون عن استغلال الموارد الطبيعية . وقال ايضا ان نظام « المناظر البستانية » فى انجلترة، ليس سوى مظهر من مظاهر التاخر وهو مستمد من الأساليب الألمانية القديمة ، وهذا ما يفعله الروس الآن مدعين لأنفسهم القدرة على اختراع كل ما هو مفيد . وربما كان هذا كله شيئا هينا ، لولا ان النازى اصروا على التاثير فى الجغرافية الألمانية وعقدوا النية على اعادة تنظيمها . واتهم هتنر العجوز ، الذى استقال من رئاسة تحرير المجلة الجغرافية بانه من الأحرار المتعصبين واتهم بنك وفليبسون بأن أصولهما ليست آرية وانهما بعيدان عن فهم العهد الجديد . وقد حاول ترول فى بحثه ان يوحى الى الجغرافى الأجنبى بان الجغرافية الجديدة فى المانيا لها جوانبها الطيبة لأنها تؤكد الوظيفة بدلا من السببية أو التاريخية وكذلك بدلا من الأسلوب الجامد القديم ، ولكنه لم يأت ببراهين مقنعة .

وقد خاض الجغرافيون الألمان ، ومعظمهم من غير النازيين ، طول هذه الفترة ، معركة ينسحبون فيها بانتظام أمام تقدم السيطرة الحكومية. وخضعت الجغرافية الألمانية خضوعا تاما لسلطان النازيين ، وانضم فردريك كنيريم هرمان هاك Haack وهو ناشر سابق ، وكان اسم المنظمة National Socialist Teachers' Organization واعتبرت مجلة منظمة المدرسين الاشتراكيين الوطنيين . وبعد أن كانت المناظرات العنيفة تسود الاجتماعات السنوية لمدرسى الجغرافية ، أصبحت هذه الاجتماعات مثالا للنظام الرائع تحت قيادة الموجهين The Gauleiters

وانتقد النازيون الأطالس والخرائط الحائطية الألمانية ولا سيما الخرائط الاثنوغرافية . وقد منع تداول هذه الخرائط الا ما كان منها مطابقا لتعليمات الحزب وفقا لأهواء الباعة . وقد ذكر ترول مثالا لذلك وهو سكان التيرول الجنوبى ، فقد ظهروا فى طبعات الأطالس

المختلفة أما ألمانا أو لادين . Ladins وهم الذين يتكلمون لغة رومانية أو لاتينية تختلف عن اللغة الايطالية ، أو ايطاليين • وذلك حسب وجهة النظر السياسية فى العلاقات الخارجية •

وقد يظن المرء أن مجلة الجيوبوليتيك ، لا بد أنها بلغت فى هذه الفترة قمة المجد ، ولكن هذا لم يحدث ، وقد اضطر معظم كتابها الجغرافيين الى الانسحاب منها بعد أن أصبحت تسيرها الأهواء ، وبعد ان فقدت أساسها الجغرافى ، وأصبحت موادها بعيدة عن الجغرافية يسودها الطابع الصحفى . وبطبيعة الحال اتجهت المجلة وجهة تتفق مع سياسة النازى . وفى أول الأمر كانت لها فائدة لأنها كانت الدليل الذى يشير الى سياسة النازى الخارجية ، ولكنها سرعان ما فقدت هذه القيمة ، عندما فقد هاوسهوفر ما كان له من تأثير على هتلر وقد كانت هناك خاتمة مفجعة عندما أعدم البرخت ابن هاوسهوفر بتهمة الاشتراك فى مؤامرة على حياة هتلر سنة ١٩٤٤ ، وفى النهاية انتحر الأب بعد ان فشل فى تبرئة نفسه من الجرائم الحربية أمام سلطات الاحتلال الأمريكية .

وفى خلال هذه الفترة غادر بعض الجغرافيين الألمان ألمانيا ، بعضهم هاجر قسرا بسبب عنصرهم وبعضهم هاجر مختارا ولكنهم كانوا أقلية . وقد بقى معظم الجغرافيين فى بلادهم وقاسوا مرارة ذلك العهد واختار كثيرون منهم الانضمام الى الحزب النازى لكى يحتفظوا بوظائفهم • ولم تكن هناك بادرة تدل على رغبة أحد فى النضال المرير ضد ما يعرف أنه خطأ ، وفى الوقت نفسه خضع الجيل الجديد للدعاية النازية ولم يبق هناك أمل يرتجى ولا بارقة فى الأفق . ولعل ما حدث فى النهاية ، وهو الانهيار التام كان أفضل طريق للخلاص .

فترة الحرب العالمية الثانية

عندما زار المؤلف ألمانيا بعد الهدنة بأشهر قليلة ، وعندما اتصل بعدد من الجغرافيين الألمان ، كان اكثر ما دهش له انه وجد أن النازيين لم يستعينوا فى السنوات الأولى من الحرب بالجغرافيين الى درجة كبيرة ، كما أنهم بعد انسحابهم من ستالينجراد وبعد أن ظهر تغير فى اتجاه النازى لم تستخدم الحكومة الألمانية الا عددا قليلا من الجغرافيين على خلاف ما فعلته الولايات المتحدة .

وفى خلال السنوات الأولى من الحرب لم يهتم قادة الألمان بدعوة الخبراء الجغرافيين للانتفاع بعلمهم ، وذلك لأنهم جميعا — ما عدا عدد قليل منهم اشتهروا بأنهم غير مقتنعين بنعمة النظام النازى . وقد رأينا كيف حاولت الجمعيات الجغرافية والدوريات أن تتحاشى تدخل الحكومة وسيطرتها . وظن قادة الحرب الألمان انهم يمكنهم الاستغناء عن الجغرافيين فى المجهود الحربى وأن القوات المسلحة تعرف كيف تؤدى عملها بغير حاجة الى المزيد من الجغرافية وبالطبع سيطلب من الجغرافيين بعد الحرب ان يقوموا بما يلزم طوعا لتعليمات الرجال المسئولين . ولم يستثن من هذا الأمر الا جماعة البحوث تحت قيادة «شولتز كامفهنكل» . وكان هذا الرجل جغرافيا نباتيا ، ولكنه استطاع بفضل مركزه فى الحزب واتصاله بالنازيين ، أن يجمع حوله جماعة من الباحثين الشبان ، وكان بعضهم من الجغرافيين . وكانت مهمة هذه الجماعة القيام بجمع البحوث التى يطلبها الجيش . والفقرة التالية من مقال كتبه توماس سميث ولويد بلاك ، وكان من واجبهما الحربى البحث عما تبقى فى المانيا من الجغرافيين اثناء انهيار المقاومة الألمانية والفترة التى تلتها مباشرة : (١)

« كان العمل الأول لتلك الجماعة ، دراسة الصحراء الليبية الوسطى لبحث امكان اختراقها بالقوات المسلحة القادمة من الجنوب . وقد قضت الجماعة تسعة أشهر وهى مجهزة بالطائرات وآلات التصوير الجوى وادوات المساحة والسيارات واعدت أطلسا للمنطقة يشتمل على ١٨ رسما طوبوغرافيا على مقياس ١ : ٢٠٠,٠٠٠ وهذا الأطلس يشتمل على تصحيحات هامة لمعلوماتنا السابقة عن هذه المنطقة كما انها اضافت معلومات جديدة عن الجيولوجيا ومصادر المياه وامكان السير فى الصحراء .

وبعد اتمام هذا العمل فى أوائل سنة ١٩٤٣ زادت هذه الجماعة من نشاطها . ورصدت مشروعات طويلة الأجل لادارة الأراضى المحتلة وقد أعدت هذه المشروعات وزارة سبير Speer وادارة الأراضى المحتلة الشرقية . وفى صيف سنة ١٩٤٣ انشىء مكتب للبحوث فى ريجا وبدأ عمله فى اعداد خريطة نباتية لاقليم ليتوانيا (مقياس ١ : مليون) . وبدىء فى عمل مساحة للمياه الجوفية والصلصال الزيتى

(١) Geographical Review, July 1946, p. 401.

في اقليم نارفا • وحاولت مجموعة من الخبراء ، مركزها كييف علاج مشكلة صرف المياه من اقليم البريبت وامكانيات الرى فى أوكرانيا الجنوبية وموضوع توطين الألمان فى جنوب روسيا .

وظلت هذه الجماعة أثناء هذه الفترة توالى تطبيق أساليب جديدة لتقييم الأراضى الزراعية وتخطيطها . وكان من أثر ذلك أنه عندما اضطر الألمان تحت ضغط الظروف الحربية المتغيرة ، الى التخلى عن السياسة البعيدة العسكرية العليا . وعند ذلك أنشئت عدة مكاتب اقليمية وخرجت منها مجموعات للبحوث فى المناطق التى تريد القوات المسلحة اعداد خرائط لها . وكان كل فريق يشتمل على خبراء جغرافيين وجيولوجيين وخبراء فى النبات والهيدروجرافيا والتربة والخرائط والتصوير الجوى . وبفضل التعاون بين أفراد كل مجموعة حصلوا على خبرة واسعة تمهد لهم التعرف على ملامح الأرض وما فيها من تفاصيل وادراك الموارد المائية وحالات التربة بالصور الجوية دون الحاجة الى عمل مساحات أرضية . وكانت نتيجة ذلك اتمام عدد كبير من الخرائط التى تشمل تفصيلات عديدة لمساحات واسعة فى وقت قصير . وقد طبعت الخرائط الخاصة بتقييم الأراضى بمقاييس مختلفة تتراوح بين ١ : ٥٠٫٠٠٠ ، ١ : ٥٠٠٫٠٠٠ وقد استخدمت الخرائط الطبيعية والطوبوغرافية القديمة كأساس وطبعت فوقها المعلومات الجديدة بألوان مختلفة وأضيفت اليها مفاتيح توضح الوصف الطبيعى والتقييم العسكرى للظاهرات المبينة على الخرائط • وقد أصبحت بعض هذه الخرائط معقدة تعقيدا شديدا ولكنها فى معظم الأحيان يسهل قراءتها ، ولا سيما تلك التى أعدت لاستعمال القوات المسلحة المدرعة أو الراكبة . وقد تعرفنا حتى الآن على عدد يبلغ ٣٦ لوحة من هذه الخرائط نشرت فيما بين سبتمبر ١٩٤٣ ، فبراير ١٩٤٥ ، وهذه الخرائط خاصة بالمنطقة الممتدة من شمال فنلندة حتى مصب نهر الدنيبر ، ومن شمال غربى ألمانيا حتى بلاد اليونان وبعد ارتداد الألمان أمام ستالينجراد ، طلبوا من الجغرافيين الاشتراك فى المجهود الحربى . وقد كان هناك ادارتان حربيتان يشترك فيهما الجغرافيون وهما وحدات من الجيش ووحدات من الأسطول وكانت مهمتهما تجهيز الخرائط . وهذا العمل يشبه العمل الذى قام به الجغرافيون الأمريكيون فى واشنطن . وقد جهزت خرائط وكتب للمناطق التى اهتم بها النازيون ورسمت خرائط طوبوغرافية ومعها ملخصات جغرافية ، وشروح لبعض العوامل الهامة مثل النقل والمواصلات

وقد اهتمت وحدات الأسطول بالدفاع الساحلي وأخطار الفيضان فى حالة تدمير السدود وأخيرا ، في السنوات الأخيرة من الحرب كان للجغرافية ممثلون فى مجلس الرايخ للبحوث . وقد مثلها أولا شولتز كامفهنكل ثم جورج فوست Wust .

ومن بين الكتب القليلة التى الفت فى فترة الحرب والتى كان معظمها اقليميا ، يقوم على البحوث الميدانية التى جرت قبل الحرب ، كان هناك كتاب واحد هام يستحق الذكر بوجه خاص وهو الجزء الثانى من كتاب سطح الأرض ومؤلفه فرتز ماشاتشيك Machatschek قد نشر سنة ١٩٤٠ (وقد نشر الجزء الاول سنة ١٩٣٨) وهو كتاب لا يستغنى عنه من يريد دراسة تكوين سطح الأرض . ومن الصعب الحصول على نسخة منه الآن . .

وفى اواخر سنة ١٩٤١ تأسست الجمعية الجغرافية الألمانية والتحق بها جميع الهيئات الجغرافية السابقة . وقد اتخذت لها مجلة رسمية . وهى « مجلة علم الأرض » وفى مارس سنة ١٩٤٢ جمع مؤلفو كتاب « المشاكل المكانية لشعوب الأرض » الذى سبق ذكره . وقد اجتمعوا فى براغ ليتلقوا التعليمات اللازمة . وقد كان هذا الكتاب آخر بحث جغرافى قام به الجغرافيون الألمان فى فترة الحرب وقد ساهم فيه سبعون مؤلفا وظهر منه جزءان ، وهما عن أوربا والمستعمرات الأوربية . ولم يتم تأليف الأجزاء الأربعة الأخرى . وقد كتب بنك عن امكانيات توزيع السكان فى العالم . وقد دعت الجمعية الجغرافية الألمانية لعقد اجتماع جغرافى دولى فى فرتسبرج سنة ١٩٤٢ ولكن لم يحضر من الجغرافيين غير الألمان الا احد عشر ايطاليا وأربعة من أسبانيا وبلغارى واحد وفنلندى واحد . ومن الناحية الدولية لا يعتبر هذا نصرا لألمانيا .

وقد امتد التطهير العنصرى الى المانيا ، فسجن فليبسون العجوز فى معسكر للاعتقال فى تريسنستداد ، وربما كان مدينا بحياته لتدخل سفن هدن Sven Hedin وهرب ف . ليدن الذى تخصص فى جغرافية المدن الى هولندة ولكنه اعتقل ومات فى سجنه ، وقبل معظم الجغرافيين الانضمام الى حزب النازى لكى يحتفظوا بمناصبهم . ويبدو أن الألمان لا يحبون الاستشهاد حتى ولو كان ذلك لغرض نبيل وهو الدفاع عن الأمانة الجغرافية .

ومات الفرد هتنر وهو من أعظم الجغرافيين الألمان وذلك سنة ١٩٤٢ وتبعه البرخت بنك فى أول سنة ١٩٤٥ وبذلك رحموا من النهاية المخزية لعهد هتلر وعندما توفى بنك كانت الجامعات الألمانية قد أصبحت خرابا ، وكانت الجغرافية الألمانية التى كان بنك أحد زعمائها قد أوشكت على نهايتها . وعندما وصلت أنباء وفاته الى أمريكا ذكره المؤلف الى طلبته على أنه كان جغرافيا عظيما ، وأنه لم يكن نازيا مطلقا ، على الرغم من صفاته الألمانية الأخرى . وقد استشهد بما أسر به اليه بنك عندما التقى به فى سنة ١٩٣٧ وقد قضى معه جلسة مسائية . وقد انطلقت عقدة لسانه بفضل زجاجة من النبيذ الفرنسى ، وكانت الخمور الفرنسية فى ذلك الوقت من المحرمات . وتحدث بنك عن الجغرافية الألمانية ، وكان المؤتمر الجغرافى منعقدا فى ذلك الوقت . وسأله المؤلف عن السبب فى عدم حضوره الى المؤتمر : وكان جوابه « ولكن يا صديقى العزيز ، ان وزير الثقافة هناك ولهذ لم يعد لى مكان هناك . »

فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية

ليس هنا محل تقويم مستقبل الجغرافية الألمانية بعد الحرب ، فان على الجغرافية الألمانية أن تبدأ من جديد ، مع فارق واحد وهو أن هناك عددا من الجغرافيين موجودون فعلا ، وربما كان لبعضهم الطاقة على البناء من جديد . وهذه مهمة أقرب الى المهام المقدسة وستكون رسالة سامية اذا استطاع الجغرافيون الألمان تحرير انفسهم من القيود السابقة . والمؤلف ليس مغرقا فى التفاؤل ، وقد زار المانيا بعد الحرب مباشرة ، واتصل بعدد من الجغرافيين ؛ وشعر أن معظم الألمان مشغولون بتبرئة أنفسهم من اتصالاتهم النازية السابقة والدفاع عن عضويتهم السابقة فى الحزب ، فقد فرضت عليهم فرضا .

ولن يقع عبء اعادة بناء المدرسة الألمانية على عاتق الجغرافيين القدامى ، الذين عاشوا فترة ما قبل هتلر ، فانهم سيقنعون بابداء النصح أو التوجيه . أما العمل الحقيقى فسيقع عبؤه على الشبان الذين قضوا معظم فترة انتاجهم فى جو مشحون بالنازية . التى لا بد أنها تغلغلت فى نفوسهم وامتلأت بها صدورهم .

واى بيئة تلك التى سيبدأ فيها الألمان اعادة البناء . المبانى مهدمة والمكتبات مخربة والمالية مرتبكة . وهناك فوضى لا مفر منها فى فترة

الانتقال ، فوضى فى الاقتصاد وفوضى فى العقول . وقد بدا كارل ترول بالاشتراك مع ولهلم كردنر ، وهم أحد قادة المستقبل ، مجلة الجغرافية الجديدة Erdkunde بعد أن توقفت جميع المجلات الأخرى . ونقتبس هذه العبارات من افتتاحية المجلة :

« لم نقدم على انشاء مجلة جديدة للجغرافية العلمية بغيرترو . وكان علينا أن نستخلص من هذه الأطلال التى خلفها الماضى مادة لاعادة البناء ، ولا شك أن الجغرافية تواجه مهمة شاقة فى التنظيم الجديد والتربية للشعب الألمانى . وهذه المهمة هى ان نستخدم الوسائل العلمية لعرض صورة حقيقية لأقطار العالم ، ولبيئاتها الطبيعية وبيئاتها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية . ويجب الا تكون النتائج الجغرافية لرؤساء الحكومات وحدهم ، بل يجب أن تقدم ايضا الى مجموع الشعب عن طريق المدارس والجمعيات الجغرافية . ومن الضرورى ان نزيل الغشاوة الحالية التى نسجتها أبواق الدعاية وان نوضح العلاقات التى تربط الشعوب بعضها ببعض ، وان ننشىء معارف جغرافية سياسية ، من افضل طراز ، وان نعمل على الوصول الى التفاهم العالمى .

ان هذه المهمة ستكون من غير شك شاقة ، ولكن اذا ساد هذا الاعتقاد واستطاع الجغرافيون الألمان تحرير انفسهم من الآراء الخاطئة القديمة ، واذا كانوا على استعداد بكل جوارحهم لقبول التوجيه الجديد، فانهم يكونون جديرين بكل ما نستطيع ان نقدمه لهم من التعاون . وقد يكون ذلك عن طريق تبادل الأساتذة والطلاب وقد يكون عن طريق مساعدتهم فى الحصول على الكتب والمجلات دون أن نكبدهم فى البداية إثمان هذه الكتب والمجلات وأخيرا لنا أن نسأل عن الوصية التى تركها فيلبسون العجوز بعد نهاية الحرب مباشرة ، عندما أطلق سراحه واجتمع كبار الجغرافيين حول سريره . اية افكار دارت فى ذهن ذلك الرجل العجوز ، الأستاذ الوحيد الذى بقى من عهد رشتهوفن وراتزل مؤسسى المدرسة الجغرافية الألمانية الحديثة .

المراجع

1 — **Bowman, Isiah** : « Geography vs. Geopolitics », Compass of the North, A Symposium edited by Hans W. Weigert and Vilhjalmu Stefensson, Macmillan, 1944.

2 — **Fischer, E.** : « German Geographical Literature, 1940-45 », The Geographical Review, vol. 36, 1946.

3 — **Hartshorne, R.** : « The Nature of Geography », a critical survey of current thought in the light of the past. Annals of Association of American Geographers, Vol. XXIX, 1939.

4 — **Hettenu, A.** : « Die Geographie, Ihre Geschichte, ihr Wesen und ihr Methoden », Ferdinand H., Breslau, 1927.

5 — **Joerg, W.L.G.** : « Recent Geographical Work in Europe », The Geographical Review, Vol. 12, 1922.

6 — **Smith, J. Russell** : « Geography in Germany », Jour. of Geog., Vol. I, 1902.

7 .. **Smith, T.R. and Black, L.D.** : « German Geography, War, Werk and Present », The Geographical Review, Vol. 36, 1946.

8 — **Troll, C.** : « Die Geographische Wissenschaft in Deutschland in den Jahren, 1933 bis 1945, Eine kritik und Rechtfertigung, Erdkunde. Band I, 1947.

9 — **Walsh, Edmund, A.** : « Geopolitics and International Moral », Compass of the North, a symposium edited by Hans W. Weigert and Vilhjalmu Stefensson, Macmillan, 1944.

الفصل الخامس

• الجغرافيون الصقالبة الغربيون

القسم الأول : الجغرافية التشيكوسلوفاكية في القرن العشرين

بقلم : د . شيرى كرال

يشغل دكتور شيرى كرال ، منذ عام ١٩٤٥ منصب مدير قسم الجغرافية الجديد للأقطار السلافية في جامعة شارل في براها . وقبل ذلك كان استاذا للجغرافية البشرية في جامعة براتسلانا . وقد نشر عدة كتب عن الجغرافية البشرية وعن الأقطار السلافية .

تحالف طرفان مختلفان فجعلا النصف الأول من هذا القرن فترة هامة في تاريخ الجغرافية وتطورها في تشيكوسلوفاكيا . فقد كان التقدم العالمي في الجغرافية خلال هذه الفترة مما أعطى للجغرافية في بدء هذا القرن دفعة قوية في هذه البلاد . كما أن نمو الروح القومية واستعادة هذه البلاد لاستقلالها سنة ١٩١٨ قوى في جمهورية تشيكوسلوفاكيا المستقلة النهضة الجغرافية بشكل يتعذر قياسه . وعند ذلك ألقى على كاهل الجغرافيين عبء المسئوليات الجديدة وفتحت أمامهم فرص عديدة يدفع بعضها بعضا وانكشفت أمام أبصارهم مجالات للعمل واسعة .

وتاريخ الجغرافية في تشيكوسلوفاكيا ، مثله مثل الجغرافية في أي قطر آخر ؛ يجمع بين الظروف التاريخية الخارجية وبين تدريس الجغرافية والبحث فيها على المستوى الجامعي ، ومعنى ذلك أن تاريخ الجغرافية

هو تاريخ الجغرافيين كل منهم على حدة ، ولذلك من الضرورى أن نستعرض جهود بعض أولئك العلماء الذين ساهموا فى تطور الجغرافية التشيكوسلوفاكية ، ولكن قبل أن نستطرد فى هذا ، علينا أن نتذكر أنه على الرغم من أن الجامعات كانت المصدر الرئيسى للآراء العلمية ؛ الا أنه بغير هذا العدد من الجغرافيين ، سواء الذين يقومون بالتدريس فى المدارس أو الذين يعملون فى ادارات الدولة المختلفة ، لذهبت جهود الجامعات سدى ، اما لنقص عدد الطلبة واما لنقص التطبيق فى الخارج . وهذا الجانب من تاريخ الجغرافية لا يقع فى حيز هذا المقال ؛ ولكن المرء لايستطيع الحديث عن تاريخ الجغرافية دون أن ينبه الى هذه النقطة ، لأن عددا كبيرا من القائمين بالتدريس فى المدارس العامة يدرسون الجغرافية باهتمام زائد ، كما أن الجغرافية تلعب دورا كبيرا فى خدمة المجتمع بوجه عام .

وعندما أصبح الأستاذ سفامبيرا (Vaclav Svambera) ١٨٦٦ ــ ١٩٣٩ أستاذا للجغرافية ، فى عام ١٩٠٢ كان فى نفس الوقت، وبسبب تقاعد سلفه الأستاذ بالاكى (١٨٣٠ ــ ١٩٠٨) مدرس الجغرافية الوحيد للطلاب التشيك ، وكانت المكتبة الجغرافية وحجرات الدراسة المخصصة للجغرافية متناسبة مع هذا النقص فى عدد المدرسين وقد أوقف حياته على اصلاح الحال فى هذه النواحى الثلاث . وفى عهد حكم النمسا كان التقدم بطيئا ، وكانت العقبات عديدة ، ولا سيما فى فترة الحرب العالمية الأولى (١٩١٤ ــ ١٩١٨) . وفى ذلك الوقت نظرت السلطات النمساوية الى كل ما هو تشيكى أو سلوفاكى نظرة العداء الصارخ الذى لا يتكلفون اخفاءه ، غير أن الأستاذ سفامبيرا نجح فى انشاء درجة محاضر فى الجيومورفولوجيا وذلك فى العهد الأول بين سنتى ١٩٠٢ ؛ ١٩١٤ وقد عين فى هذا المنصب جيرى دانيش (١٨٨٠ ــ ١٩٢٨) . (Jiri Danesh)

ويعرف دانيش فى عالم الجغرافية أكثر ما يكون ببحثه الممتاز فى ظاهرة الكارست ولكن أهميته فى الجغرافية التشيكوسلوفاكية تشمل الى جانب هذا ، أكثر من أمرين ، فهو أولا رحالة كبير قام برحلات بعيدة ، وفى بعض الأحيان شاقة ، وذلك فى سبيل اتمام دراسات جيومورفولوجية واسعة فى المناطق المختلفة من العالم . ويمتاز بأنه يقدم فى محاضراته دراسات متكاملة لمادة تقوم على أساس نظريات ديفز ودى مارتون من ناحية ، وعلى أساس مشاهداته الواسعة ودراساته الخاصة من ناحية أخرى . ولكن وفاته المبكرة أثناء رحلة قام بها فى الولايات المتحدة ، فقد أضافت الى العلم كتابا عظيما فى الجيورمورفولوجيا ، لأنه كان يعتزم أن ينشر محاضراته التى كان طلابه

يعتزون بها الى أكبر حد ، والتى كانت جديرة بأن تلعب دورا هاما فى تطور الجغرافية فى بلاده . وقد نشرت بعض مقالاته بالانجليزية .

وقبل عام ١٩١٨ أنشئت وظيفة محاضر فى الجغـــرافية البشرية وشغلها فكتور ديفورسكى ـ ولد فى ســـنة ١٨٨٢ ولا شـــك فى نبوغ ديفورسكى كجغرافى رغم أن المرض الشديد قد أقعده منذ سنوات كثيرة عن العمل . وكان له فضل ادخال الجغرافية البشرية فى المدرسةالجغرافية التشيكية . وقد تاثر الى درجة كبيرة بآراء فيدال دى لا بلاش وجـــان برين ، كما تاثر بكتابات جوفان شـــفييش من جامعـــة بلغـــراد وكان ديفورسكى أول جغرافى تشـــيكى يقدم تفسيرا اجتماعيا للموضوع الذى يدرسه ؛ وهى طريقة اشتهرت لدى الجغرافيين الأمريكيين . وقـد اهتم ديفورسكى أيضا اهتماما خاصا بالجغرافية الاقليمية واستخدم هـذه الدراسة بدرجة قصوى فى تطوير الجغرافيـــة البشرية . ويدل على ذلك أبحاثه العميقة عن كل من يوغوسلافيا وتشيكوسلوفاكيا .

وقد رأى ديفورسكى حرج الموقف بالنسبة للجغرافية السياســـية فى المدرسة الجغرافية التشيكية ، ومع ذلك فقد نجح فى اقامة هذا الفرع من الجغرافية على أسس قوية واستخدم نتائج الجغرافية السياسية وطرائقها فى دراسة بلاده . وعندما أصبح أستاذا للجغرافية الاقتصادية فى كلية التجارة فى براغ جعل للفروع الجديدة من الجغرافية الاقتصادية مركزا وطيدا فى حدود الاطار الجغرافى التشيكى . ويمكن فى عبارة واحـــدة وصف أهمية ديفورسكى فى تطوير المدرسة الجغرافية التشيكوسلوفاكية بأن نقول انه صنع للجغرافية البشرية وفروعها المختلفة ، ما صنعه سفامبيرا للجغرافية الطبيعية وفروعهـا المختلفـــة ، وبذلك أنقـــذ الجغرافيـــة التشيكوسلوفاكية من الانحياز الى جانب واحد ، وهذا مما قد يهـــدد تهديدا خطيرا تطور الجغرافية الصحيح . وقد ظهـــرت بعـض كتاباته بالفرنسية والألمانية ولكنه لم يكتب شيئا بالانجليزية .

وبعثت الدولة التشكوسلوفاكية سنة ١٩١٨ . وقد أدى ذلك الى انشـــاء جامعة ثانية فى تراتسلافا ، كما أنشئت كلية جامعية للتجارة ولكنها لم تكن جزءا من جامعة شارل . وقد كان فى براغ ، من حســـن الحظ ؛ عدد كاف من الجغرافيين ، على قدر من العـلم والتجربة يؤهلهم لشغل مناصب هيئات التدريس فى أقسام الجغرافية الجديدة . وفىجامعة شارل تحولت مناصب المحاضرين الى أستاذيات وأنشىء عدد من كراسى الأستاذية كما وضع عدد جديد من البرامج الجغرافية . ومثال ذلك انشاء كرسى للخرائط (دكتور ب . سلامون) وكرسى للمناهج والتربيـــة

وطرق تدريس الجغرافية (ف · ماشات) · وفي سنة ١٩١٩ أصبح فاكلاف ديدينا (ولد سنة ١٨٧٠) أستاذا للجيومورفولوجيا · وفي الوقت الذى تخصص دانيش فى جيومورفولوجية العالم بوجه عام تخصص ديدينا فى جيومورفولوجية بلاده بوجه خاص · وبذلك اتسع المجال فى دراسة هذا العلم · وقد أوقف ديدينا معظم وقته على كشف المجهول من مناطق تشيكوسلوفاكيا · والى أبحاثه المتصلة وابتكاراته العديدة وحماسته الدائمة يرجع الفضل فى اصدار كتاب (التعريف بالوطن التشيكوسلوفاكى) وقد صدر فى عدة أجزاء ما بين سنتى ١٩٣٠ ، ١٩٣٣ ·

وعندما تقاعد ديدينا (١٩٠٣) ؛ عين يوسف كونشكى أستاذا للجيومورفولوجيا ، وكما فعل ديدينا ، جعل كونشكى دراسة طوبوغرافية الكارست أحد الموضوعات الرئيسية التى يهتم بها · وقد قام بعدد من الرحلات الكشفية فى أقاليم الكارست كما اعتبر خبيرا فى دراسة الكهوف · وكان هناك اختصاصى آخر فى الكارست وهو الأستاذ كاريل بولون (ولد فى سنة ١٨٧٧) وكانت أهم أعماله فى هذا الموضوع تتمثل فى دراساته للكارست فى مورافيا ، ولكن شهرته الكبرى ترجع الى اعتباره خبيرا فى الجغرافية البشرية الأركيولوجية (الحفريات البشرية) (Palaeo-anthropogeography) ·

وأعظم ممثل للجغرافية الطبيعية فى الوقت الحاضر فى تشيكوسلوفاكيا هو الأستاذ فرنقيشك فيتاسيك (ولد فى سنة ١٨٩٠) وهو الأستاذ فى جامعة مزاريك فى برنو (١١٩) (Brno) · وقد قدم الى المراجع الجغرافية التشيكية مرجعا جامعيا يتكون من ثلاثة أجزاء عن الجغرافية الطبيعية · وله كتابات وأبحاث خاصة فى موضوع التعرية الجليدية السابقة فى جبال تشيكوسلوفاكيا · وكان فى سنة ١٩٤٨ يشرف على قسم الجغرافية فى جامعة بلاشى فى أولوموك (Olomouc) ونذكر هنا أيضا الأستاذ ف · ى · نوفاك ، بجامعة شارل · وقد أسس كلية للتربية فى براها · وقد اهتم بوجه خاص بالجيومورفولوجيا للمرتفعات البوهيمية المورافية · وينتمى الى هذه المجموعة من الأساتذة الأستاذ يان كريشى (ولد سنة ١٩٠٢) ·

أما فى سلوفاكيا فهناك الأستاذ هرومادكا (ولد سنة ١٨٨٦) وقد بدأ بدراسة الجغرافية الطبيعية ثم درس الجغرافية البشرية والاقليمية · وقد أصدر أول كتاب له عن جغرافية سلوفاكيا ، معتمدا على أبحاثه الخاصة فى تلك المنطقة · وهناك أيضا ميشيل لوكنيش (ولد سنة ١٩١٦) وهو جغرافى شاب يبشر بمستقبل كبير فى الجغرافية الطبيعية

والى جانب الجغرافية كعلم أساسي ، نمت العلوم المساعدة نموا مطردا، مثل الجغرافية التاريخية (ب · هوراك) والاحصاء والديموغرافيا (بوهاز ، وأورهان ، وكوزاك ، ومالك) والميتورولوجيا وعلم المناخ (سانت هانزلك ؛ و زد · سيكيرا) والجيولوجيا من حيث علاقتها بالجيومورفولوجيا (بوركين ، ورادبم ، كتنر ، وكوديم) والاثنوغرافيا (ك · شوتيك) ·· الخ ·

وقد اختص الأستاذ بيدريش سلامون (ولد سنة ١٨٨٠) وتلميذه كاريل كوشار (ولد سنة ١٩٠٦) بالنهوض بالخرائط والجغرافية الرياضية · وقد أصبحت الجغرافية الرياضية بفضل مهارتهما في العرض مدرسة جغرافية لها قوة خاصة ترجع الى أن الخرائط علم تطبيقي ، ولهذا كان هذا العلم دراسة اضافية هامة لجميع فروع الجغرافية · وعلاوة على ذلك ؛ قام الرجلان بجمع مجموعة قيمة من الخرائط ، وهي مجموعة الخرائط الرسمية ، وخرائط أخرى من جميع الأنواع ، ولجميع انحاء الأرض · وقد قام قسم الخرائط والجغرافية الرياضية باعداد تحرير توضيحي لمجموعة الخرائط البوهيمية القديمة · وقد ثبت أنها مجموعة عظيمة القيمة بالنسبة للمؤرخين وللذين لهم أبحاث خاصة باقليم بوهيميا وتعوزهم الشواهد التاريخية ·

وتحتل الجغرافية البشرية ، كما هو الأمر الطبيعي بالنسبة للزمن الحاضر ؛ مكانا ممتازا في الجغرافية التشيكوسلوفاكية · وقد ظهر لها في الوقت الحاضر اتجاهان مستقلان ، يمكن أن يسمى أولهما الاتجاه الأصولي Systematic أي الذي ينسب الى الأصول) والواقع أن هذا الاتجاه في الجغرافية البشرية يرجع الى المدرسة الألمانية في القرن التاسع عشر ، على يد رجال أمثال راتزل ، وجرادمان (Gradmann) وميتزن (Meitzen) وفي عهد الرايخ الثالث استغل الألمان هذا الاتجاه فيما بعد لأغراض غير مشروعة ولا تمت الى الجغرافية بصلة · بل انهم مسخوا هذا الاتجاه فجعلوه أحد أشباه العلوم النازية العديدة · ولكن رغم ذلك فقد احتفظ الاتجاه الأصولي بكثير مما له من مزايا · وهذه المزايا هي التي اقتبسها الجغرافيون (١٢٠) ولا سيما الأستاذ فرانتزك كولاشيك (١٨٨٠ — ١٩٤٢) في جامعة برنو والأستاذ فرانتزك ريكوفسكي (١٩٠١ — ١٩٤٢) وهو أحد تلاميذ الأستاذ كولاشيك (وقد اغتيل كلاهما بيد النازي) وكان هناك أيضا ب · هوراك (ولد سنة ١٨٨١) من نفس المدرسة · وهذا الاتجاه يمثله في جامعة شارل الأستاذ يوسف بول دوبرسكي (ولد في سنة ١٨٨٨) ·

أما الاتجاه الثانى فى الجغرافية البشرية فيمثله الأستاذ جيرى كرال (ولد سنة ١٨٩٣) ٠ وقد تأثر هذا الجغرافى بالمدرسة الجغرافية الفرنسية (وخاصة جان برين ، ا ٠ ديمانجون ، بييرديفونتين) كما تأثر الى حد ما بالمدرسة الأمريكية (وخاصة ا ٠ بومان) ، ا ٠ هنتجتون و ٠ كوشنج) ٠ وقد تأثر أيضا بالجغرافى اليوجوسلافى العظيم جوفان سفييش (Cviji) وبأعمال بعض الجغرافيين البولنديين أمثال ل ٠ ساويكى ، س ٠ باو لوسكى ٠

وتقوم أعمال الأستاذ كرال على أساس من الدراسة الميدانية الواسعة؛ ولا سيما فى جبال الكربات ٠ وقد نشرت أبحاثه فى كتاب مدرسى ضخم عن الجغرافية البشرية وهو يؤكد نشاط الانسان بوصفه عاملا جغرافيا ، كما يتتبع تطور قوة الانسان فى التأثير على البيئة من ظهور الحضارات البدائية الى قيام الحضارات الراقية ٠ ولو أن الأستاذ كرال بدأ بدراسة الجغرافية البشرية الا أنه انتقل بعد ذلك الى دراسة الجغرافية الاقليمية للأقطار السلافية ؛ كما أنه قام بأعمال رائدة فى جغرافية منطقة جبال الكربات فى روسيا ٠ وبعد أن جمع بين الجغرافية عند الدول الغربية والجغرافية عند الدول السلافية ، نشر أول جزء من القاموس الجغرافى وأشار فيه الى المقارنة بين المصطلحات الانجليزية والمصطلحات التشيكية (وهناك قاموسان تحت الاعداد وهما القاموس الفرنسى والقاموس الروسى ٠)

وهناك أيضا المحاضرة جولى موشيليزوفا (ولدت سنة ١٨٩٢) (Moschelesova) وقد بدأت عملها فى الجغرافية الطبيعية والجيومورفولوجيا ولكن الجانب الأعظم من دراستها كان فى الجغرافية البشرية ، ولا سيما الجغرافية البشرية للدولة التشيكوسلوفاكية من جهة وللأقطار الناطقة بالانجليزية من جهة أخرى ٠ ولها مؤلفات عديدة ، وقد كان لمؤلفاتها ولا سيما تلك التى لها طابع اقليمى أثر كبير فى تطور الجغرافية التشيكية وكثير من كتبها باللغة الانجليزية أو الفرنسية ٠

أعمال النشر : لهذه الأعمال غرضان أحدهما نشر نتائج الدراسات والأبحاث والثانى نشر المعرفة الجغرافية بين عامة الناس ٠ وهناك مجلة جغرافية تشيكية واسعة الانتشار وقد أضيفت اليها مجلة جغرافية أخرى وقد أصدرت الجمعية الجغرافية التشيكوسلوفاكية مجلة خاصة سبورنيك وهذه الجمعية تأسست سنة ١٨٩٤ ويشترك فيها معظم الجغرافيين فى تشيكوسلوفاكيا ٠ وفى الفترة ١٩٤٦ ــ ١٩٤٨ ظهرت بعض الدوريات(١٢١)

المتخصصة مثل مجلة « الأحداث الجغرافية الجارية » وينشرها الأستاذ كرال ، ومثل مجلة « المساحة الخرائطية » التي يصدرها الدكتور كوشار منذ عام ١٩٤٥ • وقد أصدر الأستاذ سفامبيرا مجلة « الأعمال الجغرافية التشيكية (بين سنتي ١٩٣٠ ، ١٩٣٨) ، كما أصدر الأستاذان كولاشيك وفيتاشيك نشرة الأعمال الجغرافية للجمعية الجغرافية في برنو وهي فرع من الجمعية الجغرافية التشيكوسلوفاكية • »

وينشر قسم الخرائط لجماعة الناشرين ف • نيوبرت ، الأطالس الجغرافية المدرسية بصفة خاصة ، وأخيرا تولت الدولة مهمة نشر هذه الأطالس في براغ • وقد نشر المعهد التشيكي للعلوم والفنون في براغ سنة ١٩٣٥ أطلسا احصائيا جغرافيا ضخما ؛ وذلك بالتعاون مع بعض الجغرافيين التشيك والاحصائيين وغيرهم من الخبراء •

أما الخرائط التفصيلية ، والخرائط الحربية والرسوم الفنية وغيرها فينشرها المعهد الجغرافي الحربي ومن ناحية هخرى مصلحة المساحة الجيوديسية (أي التي تختص بقياس الأبعاد الأرضية) في براغ •

ويستطيع الجغرافيون التشيك مقابلة زملائهم في أربع مناسبات : (١) في اجتماعات الجمعية الجغرافية التشيكوسلوفاكية بفرعيها في برنو وبراتسلافا ويحصل أعضاء الجمعية على مجلتها • (٢) في المؤتمرات الجغرافية التي تعقد في تشيكوسلوفاكيا كل ثلاث سنوات • وقد نظمت هذه المؤتمرات منذسنة ١٩٣٠ لكي تجتمع في احدى المدن التشيكوسلوفاكية (٣) في المؤتمرات العامة للصقالبة الجغرافيين وقد عقد اول هذه المؤتمرات سنة ١٩٢٤ في براها (براغ) وقد عقد آخرها في سنة ١٩٣٦ في بلغاريا وترمي هذه المؤتمرات الى توثيق عرى التعاون في مناهج الجغرافيين السلاف (٤) في المؤتمرات الجغرافية الدولية ؛ ويتصل الجغرافيون التشيك بالجغرافيين في الأقطار الأخرى عن طريق القسم الجغرافي في مجلس البحوث القومي وعن طريق اليونسكو •

وعن طريق هذا العرض العام يمكننا استخلاص الصفات الرئيسية للمدرسة الجغرافية التشيكوسلوفاكية وهي تتلخص في أمرين : أحدهما علاقة الجغرافية بالعلوم المساعدة لها وهي علاقة وثيقة بدرجة خاصة • والثاني السبك (وما يتبع ذلك من مواءمة وتغيير) بين أعمال الجغرافيين الغربيين وأعمال الجغرافيين الصقالبة • وقد يكون موقع امة

من الامم عند مفترق الطرق ، حيث يتقابل الشمال والجنوب ويلتقى الشرق بالغرب ، سببا فى قيام العقبات فى طريقها ، (كما هو الحال فى تاريخ الأفراد) ومع ذلك فقد كان هذا الموقف بالنسبة للجغرافية التشيكوسلوفاكية عاملا فى سبيل الخير لأنه منح الجغرافيين اتساعا فى الأفق . ولكن هناك عقبة واحدة تعترض سبيلهم وهى اضطرارهم الى نشر كتبهم باحدى اللغات الأجنبية وذلك اذا كان الجغرافى التشيكوسلوفاكى يريد أن ينشر علمه فى العالم الغربى . وبالنسبة لعلم حديث كالجغرافية والمصطلحات العلمية لا شك مسألة هامة تشغل الأذهان .

• القسم الثاني: تطور الجغرافية في بولندة

بقلم: جرزي كوندراكي

ولد الدكتور جرزي كوندراكي في وارسو عام ١٩٠٨ ٠ وشغل وظيفة محاضر في الجغرافية في جامعة وارسو ، وسكرتيرا للجمعية الجغرافية البولندية واشرف على المجلة الجغرافية البولندية ٠ وقد تخصص في الخرائط وفي الجغرافية الاقليمية ٠ ومن مؤلفاته : دراسات في الأقطار البلطية (سنة ١٩٣٩) وبوميرانيا (١٩٤٦) وبولندة (١٩٤٧) وهو المسئول عن اطلس بولندة الصغير وهو اطلس حديث مفيد ٠

للجغرافية في بولندة تقاليد عريقة جدا ٠ وقد وضع جان دلوجوش (Jan Dlugosz) وصفا جغرافيا ممتازا لبولندة ٠ وكان دلوجوش مؤرخا عاش في القرن الخامس عشر وقد وضع ذلك الوصف باسم أقاليم مملكة بولندة ٠ وهناك كتاب جغرافي آخر ألفه ميشوفيتا (Miechovita) وكانت أول طبعة له في كراكاو عام ١٥١٧ وكان الكتاب مشهورا جدا وطبعت منه عدة طبعات ٠ ومن ذلك العهد بدأ الاهتمام بالخرائط البولندية فظهرت خريطة لبولندة من وضع برنارد وابوسكي (Wapowski) وقد طبعت في كراكاو عام ١٥٣٦ ثم ظهرت في عام ١٥٥٨ خرائط من وضع واكلاو جروديكي ٠ وفي آخر القرن الثامن عشر ظهرت خرائط تفصيلية لبولندة مقياسها ١ : ٢٢٥٠٠٠ تقريبا ٠

أما الجغرافية الحديثة فيبدأ ظهورها في أول القرن التاسع عشر ، وكان ستانسلاو ستاشيك (Stan. Staszic) (١٧٥٥ ـ ١٨٢٦) أول رائد للجانب الطبيعي من الجغرافية ، كما كان أول جيولوجي بولندي وقد الف أول خريطة جيولوجية لبولندة، وقد طبعت في نفس الوقت الذي طبعت

فيه أول خريطة جيولوجية لانجلترة . وفى نفس الوقت ظهر أول كتاب فى بولندة عن الجغرافية الطبيعية وقد ألفه جان سنياديكى (J. Sniadecki) الأستاذ بجامعة فلنو (Wilno) .

وفى منتصف القرن التاسع عشر ظهر فى بولندة أستاذان مشهوران للجغرافية وهما لودفيك زيزنر (Lud. Zejszener) (١٨٠٥ ـ ١٨٧١) ، وفنسنتى بول (Wincenty Pol) ١٨٠٨ ـ ١٨٧٢) . وقد شغل الأخير كرسيا للجغرافية يعتبر من أقدم كراسى الجغرافية فى أوربا فى جامعة كراكاو وذلك عام ١٨٤٩ .

وظهر فى بولندة أحد مؤرخى الجغرافية الممتازين وهو يواقيم ليلويل (Jo. Lelewel) وقد هاجر من بولندة بعد ثورة ١٨٣٠ ـ ٣١ ، ثم عاش وعمل فى بلجيكا . ولو أن البولنديين لم تكن لهم طول القرن التاسع عشر دولة مستقلة الا أن جهودهم فى البحث الجغرافى تستحق الذكر ، الا أن ثمار هـذه الجهود كانت تذهب الى الحكومات الأجنبية . ويكفى أن نذكر هذه الأسماء : سترزليكى (Strzelecki) وهو أحد المكتشفين المشهورين لقارة استراليا ، وغيرهم كثيرون ممن اكتشفوا شمال آسيا ووسطها ، فى وقت كانوا فيه منفيين سياسيين فى سيبريا .

وفى بولندة نفسها جرت أبحاث علمية ولكن الحكومات المحتلة لبولندة كانت تعرقلها . ولم يكن الجغرافيـــون البولنديون يســـتطيعون القاء المحاضرات الا فى جامعتى كراكاو ولفوف . وكان فى كراكاو الجغرافى شفارزنبرج شرنى وكان فى ولفوف ا . رهمان . أما فى وارسو فكان يمثل الاتجاهات الحديثة فى الجغرافية عالم مشهور يعمل لحسـابه وهو وكلاو تالكو وسكى (١٨٥٢ ـ ١٩١١) . وفى الوقت نفسه نشرت أبحاث هامة رغم الصعوبات العظيمة ، مثل أطلس غاليسيا الجيولوجى ، وقد أخرجته أكاديميـة العلوم فى كراكاو فى لوحات بلغ عددها ١٠٣ على مقيـاس ١ : ٧٥٠٠٠ و « القاموس الجغرافى لمملكة بولندة والأقطـار الصـقلبية الأخرى » وهو كتاب طبع فى وارسو فى ١٦ جزءا .

وقد قامت بين سـنتى ١٩٠٥ ، ١٩٠٧ « جمعية بولندية للتعريف بالبلاد » وقد قامت هذه الجمعية ، تحت ستار السياحة ، بنشر المعرفة الخاصة ببولندة وبتعضيد البحوث العلمية

ولكن الجغرافية لم تجد فرصة كاملة للنمو الا بعد استقلال بولندة عقب الحرب العالمية الأولى . وعند ذلك أنشىء فى جامعات بولندة الخمس

كراسى للجغرافية وأنشىء فى أربعة معاهد عالية للتجارة كراسى للجغرافية التجارية ، وكذلك فى كلية العلوم السياسية فى وارسو ، وفى الجامعة الحرة فى وارسو ٠

وفى عام ١٩١٧ تأسست الجمعية الجغرافية البولندية فى وارسو وأنشأت لها فروعا فى كراكاو ، وفى كاتوفيس ولودز وفلنو ٠ وقد ظهرت أيضا جمعيات جغرافية محلية فى لفوف وبوزنان ، وقد نشأ ، مستقلا عن هذه الجمعيات ، اتحاد مدرسى الجغرافية البولنديين ، وهو اتحاد كان له نشاط بارز ٠ وكذلك تأسست بعض الدوريات الجغرافية مثل المجلة الجغرافية وكانت تصدرها الجمعية الجغرافية البولندية ومثل مجلة الأخبار الجغرافية وكان يصدرها فرع هذه الجمعية فى كراكاو ثم الصحيفة الجغرافية ، وكان يصدرها اتحاد مدرسى الجغرافية ، ومجلة أخبار المساحة الجغرافيه ، وكان يصدرها المعهد الجغرافى الحربى فى وارسو ، ومجلة الخرائط البولندية وكان يصدرها الأستاذ أ٠ رومر فى لفوف حتى عام ١٩٣٤ ٠ وكانت المعاهد الجغرافية فى الجامعات أو التى كانت ذات صلة بالمساحة الجغرافية ، تخرج دراسات تذكارية مفيدة ٠

وقد تخصص محرران خاصان فى الجغرافية وكان أحدهما كزيازنكان – أطلس فى جامعة لفوف وقد تخصص فى الكتب والأطالس المدرسية وفى وصف الرحلات ٠ والآخر ترزاسكاميكالسكى فى جامعة واسو وقد أشرف على تحرير كتاب الجغرافية العالمية الكبرى وقد وضع لكى يصدر فى ثمانية عشر جزءا ولكن لسوء الحظ توقف اصدار هذه الموسوعة عند قيام الحرب العالمية الثانية ٠

ومن أهم أجزاء هذه الموسوعة ، كتاب بولندة بقلم لنسيفتش ، وكتاب الاتحاد السوفييتى بقلم نواكوفسكى ، وله أيضا كتاب الجغرافية كفرع من العلوم ٠

ولقد تطورت الجغرافية البولندية ، تحت تأثير غرب أوربا ، ولو أن بعض فروع الجغرافية لم تسمح لها الظروف السياسية بفرصة كافية حتى تنمو نموا كاملا ، ولهذا لم يكن هناك دراسة للأوقيانوغرافيا الطبيعية (علوم البحار) ، كما أن الجغرافية الاجتماعية لم تجد لها صدى يذكر ٠ وحتى وقت قريب ظلت الفلسفة تتجه وجهة « حتمية آلية » ٠ وكان يمثل الاتجاه المادى فى الجغرافية الى قيام الحرب العالمية الأولى اثنان ، هما نالكوفسكى والاجتماعى الكبير لودفج كرزيفيكى (١٨٥٩ – ١٩٤١)

ويمكن اعتبـار الأخير أحد مؤسسى الجغرافية البشرية فى بولندة • وقد ظهر فى ذلك الوقت اتجاه ماركسى خالص يسود المسائل الجغرافية ، وكان يمثل هذا الاتجاه ستانسلاس نواكوفسكى (وقد توفى سنة ١٩٣٨) وكان أستاذا للجغرافية فى جامعة بوزنان ، كما كان محاضرا سابقا فى الجغرافية فى جامعة كلارك فى ورستر فى ولاية مساشوستس • وقد ألف نواكوفسكى أعظم المؤلفات البولندية فى فلسفة الجغرافية • وفى الوقت نفسه رفض الصفة الموسوعية للجغرافية قائلا انه اذا كانت الجغرافية تريد أن تكون علما مستقلا فيجب أن تؤسس على أعمال المتخصصين ، ولا مكان هناك للجغرافيين الذين يؤمنون بالجغرافية الواحدة (أو الجيوسوفيا) • وتابع ستانسيلا وباولوفسكى أبحاثه فى الجغرافية باعتبارها من العلوم ، ولكنه ظل متأثرا بالفريد هتنر • وكان باولوفسـكى أمينـا للمؤتمر الجغرافى الدولى الذى عقد سنة ١٩٣٤ فى وارسو • وكان المؤتمر حادثا هاما فى تاريخ الجغرافية البولندية وفيه تعرف على عدد كبير من الجغرافيين الأجانب بهذه البلاد •

وقد حطمت الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ ــ ١٩٤٥) بناء الجغرافية البولندية • وفيها توفى عدد كبير من العلماء البولنديين أثر ويلات الحرب والاحتلال الألمانى وبلغ عدد من ذهب ضحية تلك الحرب من الجغرافيين البولنديين ست وستون •

وفى ربيع عام ١٩٤٥ بدأت مهمة اعادة بناء المؤسسات البولندية التى دمرتها الحرب ، وزاد عدد الجامعات الى سبع وفتحت جميع المدارس العليا، وشغل كراسى الجغرافية علماء جدد ، واستأنفت الجمعية الجغرافية البولندية نشاطها فى مايو عام ١٩٤٥ ، ودعت الجمعية الجغرافية لأول اجتماع جغرافى عقد فى روكلاو (سابقا برسلاو) وهناك تم اتحاد جميع الجمعيات الجغرافية التى كانت قائمة حتى عام ١٩٣٩ فى جمعية جغرافية واحدة يرأسـها ستانسلاو ستروكوفسكى • وتضم الجمعية الجغرافية البولندية فى الوقت الحاضر ١٤٠٠ عضو وهم يكونون عشرة فروع محلية : وارسو ، كراكاو ، ولوبلن ، وروكلاو (بوسلاو) وبوزنان ، وتورون ، وستشن شتتن ، وتشستوشوفا (١) ، وجدانسك دانزج وتصدر الجمعية مجلتين وهما المجلة الجغرافية وهى مجلة علمية يشرف عليها أ• رومر ، والصحيفة الجغرافية وهى متخصصة فى الجغرافية للمدارس العامة ويشرف عليها ج• تشيزيفسكى•

---

(١) تشستوشوفا بلدة فى جنوب بولندة على نهر وادنا •

ولتلك الجمعية قسم خاص بالشئون العلمية تحت اشراف ليشسكى (St. Leszczycki) ويقوم هذا القسم بتعضيد الأبحاث الجديدة وتنظيم اجتماعات الخبراء ٠

أما الخرائط الرسمية فتشرف عليها مؤسستان وهما المعهد الجغرافى الحربى والمساحة الجيوديسية الرئيسية ٠ ويختص المعهد الجغرافى الحربى باعداد الخرائط الطوبوغرافية وتنشر المساحة الجيوديسية الى جانب أعمالها الرئيسية خرائط اقتصادية وادارية وسياحية وغيرها ٠ وتعد هذه المؤسسة الآن أطلسا كبيرا لبولندة ٠ وكانت قد نشرت من قبل الأطلس الصغير لبولندة ، تحت اشراف كوندراكى ٠ كما نشر المكتب المركزى للتخطيط الطبيعى أطلسين أحدهما يمثل دراسات للخطة القومية والآخر أطلس للمناطق التى استعادتها بولندة بعد الحرب ٠ وكان هذا العمل تحت اشراف ج ٠ زارمبا ٠ أما الخرائط المدرسية فيمثلها ، كما كان الحال قرب الحرب ، الأطالس والخرائط التى يعدها الأستاذ رومر ٠

ونبدأ عرضنا للموقف الحالى بالنسبة للجغرافية البولندية بالجغرافية الطبيعية ، ورغم أن الألمان قد قضوا على أعظم رجال الجغرافية الطبيعية وهم الأساتذة لنسيفتش وباولوفسكى ، وسمولنسكى ، الا أننا نستطيع أن نذكر أسماء أخرى للمستكشفين البولنديين ، أمثال تشيزيفسكى وكليمازوسكى (من برسلاو) وجالون (من تورون) وريزيسكى وبتكيفتش وكوندراكى (وارسو) وشفلارسكى (كراكاو) وماليكى ، وياهن (من لوبلين) وغيرهم ٠ وكان من بين مشاهير علماء المناخ رومر (من كراكاو) وجروسنسكى (من تورون) ٠

ومعظم هؤلاء العلماء يعملون فى الأبحاث الجيومورفولوجية ، وخاصة تضاريس بلادهم ، وهى تضاريس خاصة بتكوينات الزمن الرابع ، حيث أن تضاريس بولندة قد تأثرت الى حد كبير بالجليد الاسكنديناوى ٠ وكان الأستاذ لنسيفتش قد عهد اليه مؤتمر أمستردام بوضع بحث عن أصل الركام الجليدى النهائى وهو أحد البارزين فى هذا الميدان ٠ وقد أثرت آراء م٠ م٠ ديعيز فى المدرسة الجغرافية البولندية تأثيرا كبيرا ٠ وقد كان أكبر من دعا الى هذه الآراء لدومير سافشكى ، أستاذ الجغرافية فى جامعة كراكاو (وقد توفى سنة ١٩٢٨ فى سن مبكر) ٠ وقد تابعت مدرسة الجغرافية فى كراكاو (ولا سيما الأستاذ مولنسكى وتلميذه الأستاذ كليمازوسكى) نظريات سطوح التعرية فى الأقاليم الجبلية فى بولندة الجنوبية ٠ ويقوم كثير من العلماء بدراسات عن حركات تسوية السطوح

(بالتعرية والارساب) فى العصر الثالث وعن مدرجات العصر الرابع ٠ وقد تم أخيرا العمل فى اخراج خريطة جيومورفولوجية لبولندة على مقياس ١ : ٣٠٠٫٠٠٠ أما مجالات الهيدروغرافيا والأوقيانوغرافية (علوم البحار) فأقل تقدما ، رغم أن دراسة البحيرات العذبة لها سمعة طيبة فى وارسو وبوزنان وكراكاو ٠ وقد أتم الأستاذ لنسيفتش قبل عام ١٩٣٩ رصد جميع البحيرات البولندية التى تزيد مساحتها على هكتار واحد ٠ وقد اشتمل ذلك السجل على ٦٦٥٩ بطاقة ٠ ويجرى الآن اعداد سجل جديد تحت اشراف كوندراكى ٠ وهناك مركزان لدراسة البحيرات فى بولندة ، أحدهما فى واجروفيس (وهى تابعة لبوزنان) والآخر فى جيزكو (تابعة لاونزنين) ٠

وأحق الدراسات التابعة للجغرافية البشرية بالتقدير فى بولندة هى دراسات العمران الريفى ٠ وقد اشترك فيها الأساتذة ليشزكى (وارسو) ، وكلمزيز سكازالسكا (من تورون) وزيكالسكى (بوزنان) ٠ ويجب أن نضيف أيضا البحث الهام الذى أجراه ب ٠ زابورسكى عن شكل القرى فى بولندة والبحث الشيق الذى أجراه الأستاذ ديلك (من لودز) عن أماكن العمران قبل التاريخ وعلاقتها بالظروف الطبيعية . وكذلك الدراسة التى بدأها الأستاذ ساويكى عن حياة الرعاة فى جبال الكربات ٠ وقد قام بدراسة بولندة العصرية أستاذان أحدهما زالسكا فى كتابه « الأسس الجغرافية لبولندة » والآخر ليزسكى فى كتابه « القواعد الجغرافية لبولندة المعاصرة » ٠ وقد عالج عدد كبير من الجغرافيين البولنديين السياسة وهم رومر وسروكوسكى وداسوفتش وزيرهوفر ٠

وترتبط أبحاث الجغرافية فى هذه الأيام بالمشاكل العلمية ارتباطا كثيرا ولا سيما التخطيط الطبيعى ٠ وقد أخذت الجمعية الجغرافية البولندية على عاتقها اتمام عدد من الأعمال الهامة مستعينة فى ذلك بأبحاث مشتركة لعدد كبير من الجغرافيين ٠ ومن أهم هذه الأعمال اعداد خريطة لاستغلال الأراضى فى بولندة ، وكذلك دراسات لأثر المدن فى هذا الاستغلال ، وأيضا تقسيم بولندة الى أقاليم جغرافية بشرية ٠ وكان أهم خبير فى الجغرافية الاقتصادية الأستاذ سروكوفسكى من جامعة وارسو (وهو رئيس الجمعية الجغرافية البولندية) ، ولكن يمكن أن نضيف اليه أساتذة آخرين أحدهما من المدرسة التجارية العليا فى وارسو والآخر من المدرسة التجارية العليا فى بوزنان ٠ وقد نشر بعد سنة ١٩٤٥ كتابان مدرسيان عن الجغرافية الاقتصادية لطلبة المدارس العالية ٠ وقد خسرت الجغرافية الاقتصادية

خسارة عظيمة بسبب وفاة الدكتور و٠أورميكى (كراكاو) الذى قتله الألمان ٠ ويقوم الأستاذ بولزلاو أولزيفتش بتدريس الجغرافية فى جامعة روكلاو (قبلا برسلاو) ٠

واذا استثنينا عمليــات الكشف الجغرافي البولنــدية التى تمت فى القرن التاسع عشر لا نجد عملا يذكر فى هذا المجال ولكن تم قبل ســـنة ١٩٣٩ عدة رحلات علمية فى جبال الألب ، وكانت هناك رحلات هامة الى المناطق القطبية فىجرينلندة وسبتزبرجن وأهم الجغرافيين البولنديين الذين يعنون بدراسة المناطق القطبية أ ٠ ب ٠ دبرولسكى وكان عضوا فى البعثة البلجيكية للقارة القطبية الجنوبية (سنة ١٨٩٨) وقد وضع رسالة هامة عن «التاريخ الطبيعى للجليد» ٠ ومن الجغرافيين البولنديين للمناطق القطبية هناك أيضا س٠روزيكى وكان عضوا فى البعثة التى سافرت الى سبتزبرجن (سنة ١٩٣٤) وقد وضع كتابه عن « جغرافية المناطق القطبية الشمالية » ومنهم أيضا أ ٠ كوسيبا الذى أشرف على البعثة البولندية الى جزيرة جرينلندة (سنة ١٩٣٧) وقد وضعت رسالة عن تلك الجزيرة ٠ وقد كانت هناك أيضا بعثة الى جبال القوقاز ، وحصلت البعثة على نتائج علمية طيبة ٠ وقد تمت هذه الرحلة سنة ١٩٣٥ وقد اشترك فيها الجيومورفولوجى ادوارد روهل٠

ملاحظــة من المحرر : ينبغى على أن أشكر الأســـتاذين ل٠أنفيلد والدكتور ب٠سوننفيلد لمراجعتهما الأسماء الصقلبية فى هذا الفصل ٠

المراجع

1 — **Buzek, K.** : Rzut oka na Yazieje kartografi (A Short History of Polish Cartography), Warsawa, 1934.

2 — **Bujak, F.** : Studia geograficzno - historyenze (Geographical and Historical Studies, Warsawa, 1925.

3 — **Kondiacki, J.** : Razvoj zeme pisu v Polsku (The Development of Geography in Poland), Praha, 1947.

4 — **Lencewicz, St.** : Polska (Poland) Wilka Geografia Powszechna, Warsawa, 1937.

5 — **Nowakowski, St.** : Antropogeografia ogolna u Polax (Human Geography in Poland) Komos, Lwow, 1927.

6 — **Noakowski, St.** : Geografia jako nanka (Geography as a branch of science) Wielka Geografia Powszenchna, Warsawa, 1936.

7 — **Olsewicz, B.** : Polska kartografia wajskowa (Military Cartography in Poland) Warsawa, 1921.

8 — **Ormicki, W.** : Rozoj polskieje mysli geograficzano gespodouczej. (The Development of Polish Economic Geography), Przegl. Geogr. XII, 1932.

9 — **Pawtowski, St. Romer, E.** : (Geography and Journeys in Polish Krakaw, 1918.

10 — **Pawtowski, S.** : A Short History of Geography in Poland (1875-1925) Lwow, 1927 (Polish).

11 — **Paulowski** : Geography as a Science, Lwow-Warsawa, 1939 (Polish).

12 — **Smolenski** : A Short History of Physical Geography in Poland, Lwow, 1927 (Polish).

الفصل السادس

حتمية البيئة والامكانية

بقلم : چورج تاتهام

ENVIRONMENTALISM and POSSIBILISM

تأثير المعالم الطبيعية للأرض في الانسان ، موضوع قديم ، وهو مسألة لم نصل فيها بعد الى حل نهائي • فعند القدماء كان الشعب والأرض التى يسكنها أمرين لا يمكن الفصل بينهما • وحيثما كانت هناك عادات غريبة ، او ملامح شاذة ، كان لابد من البحث لها عن سبب يتصل بالعناصر الطبيعية المختلفة من مناخ او تضاريس او تربة •

الآراء القديمة

وقد عقد هيبوقراط (حوالى ٤٢٠ ق٠م) فى مناقشته « للأهوية والمياه والأماكن » مقارنة بين الآسيويين المتسامحين الذين يعيشون فى منطقة كثيرة الخيرات وبين الأوربيين الأشحاء الذين يكدون كدا متصلا للحصول على شيء من النفع من بيئتهم الفقيرة • وهو كذلك يجد مقارنة بين الرجال الطوال الشجعان أصحاب النفوس الطيبة الذين يسكنون الأراضى الجبليّة كثيرة الرياح ، وبين أصحاب الأجسام النحيلة والعضلات المتينة والشعور الشقراء الذين يعيشون فى السهول الجافة • وتظهر مثل هذه الملاحظات فى كتاب أرسطو : « السياسة » :

« سكان الأقطار الأوربية الباردة شجعان ولكن ينقصهم التفكير والمهارة الفنية ، ولهذا يتمتعون بالحرية مدة أطول من غيرهم ، كما ينقصهم التنظيم السياسى ويعجزون عن حكم جيرانهم • أما سكان آسيا فهم على النقيض ،

حكماء ومهرة ولكن ينقصهم الحماس ، ومن ثم كانت حالتهم الدائمة الخضوع والعبودية » .

وفى رأى أرسطو أن الاغريق ، وهم يسكنون منطقة وسطى ، يجمعون أقل ما فى صفات الطرفين .

وهناك أيضا الكتابات الجغرافية للجغرافى اصطرابون (سترابو Strabo) وفيها مقارنات عديدة ، فهو يحاول مثلا أن يفسر كيف تأثر قيام روما وبلوغها ما بلغته من قوة بشكل ايطاليا وتضاريسها ومناخها وعلاقاتها الجغرافية . وفى الواقع كانت مثل هذه التخمينات كثيرة فى المؤلفات الكلاسيكية ، ولكن كتاب العصور الوسطى لم يهتموا بها كثيرا ، فقد صرفهم ايمانهم العميق بقصص الخلق الواردة فى الكتاب المقدس عن محاولة البحث فى أسباب الاختلافات الجسمانية بين الشعوب ، بعضها عن بعض ، فاختلافات المناخ والتضاريس وتنوع الأنماط البشرية كلها من صنع العلى القدير ، ومن ثم تخرج عن نطاق البحث والدراسة .

وعاد الاهتمام بهذه الموضوعات فى عصر النهضة الأوربية وكان مما يعززه ان المستكشفين جاءوا بأخبار كثيرة عن بلاد كانت من قبل مجهولة وعن شعوب لم يكن لأهل أوربا عهد بها . وفى النصف الثانى من القرن السادس عشر كتب بوادن (١) يصف شعوب الأراضى الشمالية بالقسوة و لغلظة والاقدام . أما أهل الجنوب فيصفهم بالمكر وحب الانتقام ، ولكنهم أصحاب مقدرة على التمييز بين الحق والباطل . وسكان الأقاليم المعتدلة ، عند بودان ، أوفر حظا فى المواهب من أهل الشمال ، وأكثر نشاطا من أهل الجنوب ، وهم وحدهم يمتلكون موهبة التدبير التى ذ غنى عنها فى قيادة الشعوب . وقد وضع بودان هذا التحليل ليساعده فى بحثه عن شكل الجمهورية . وكان يعتقد أنه اذا أمكن التحقق من طبيعة الناس أمكن تشكيل نظام الحكم الذى يتفق مع صفات الناس وطبائعهم .

ومثل هذه الروح تملكت مونتسكيو وقد كتب بعد بودان بنحو قرن من الزمان ، وقد بحث عن أثر المناخ والتربة فى صفات الناس باعتبار هذه الصفات دليلا يسترشد به المشرع . وفى رأيه أن المناخ عامل عظيم الأهمية ، فالناس فى الأقطار الباردة أقوى أجساما وأكثر شجاعة وصراحة ، وأبعد عن الشكوك والريب من أهل الأقطار الجنوبية ، الذين وصفهم بقوله

---

(١) J. Bodin, Les Six Livres de la République, Bk. 5, Chapter I.

« انهم مثل العجائز كثيرو الحذر ، ضعاف الأجسام ، كسالى محايدون » ويقول عن الشماليين انهم عندما يعيشون فى الجنوب سرعان ما يفقدون قوتهم ويصبحون خاملين كالذين يحيطون بهم (١) .

وعلى هذا ، ففى رأى مونتسكيو أن المناخ الحار هو سبب الجمود فى الدين والعادات والتقاليد والقوانين ، فى الأقطار الشرقية (٢) . وينبغى أن يأخذ المشرعون هذه الحقائق الطبيعية فى الاعتبار « فالمشرع الصالح هو الذى يقاوم نقائص المناخ » وأما المشرع غير الصالح فهو الذى يرضى عن تلك النقائص (٣) . ويقول عن التربة – أى « طيبات الأرض » – انها أقل أثرا من المناخ ، ولكنها مع ذلك ذات تأثير عظيم فى شكل الحكومة . فالحكومات الملكية أكثر شيوعا فى الأراضى ذات الخير الكثير ، والحكومات الجمهورية أكثر ما تكون فى الأراضى المجدبة . فالديموقراطية فى اتيكا تأسست فوق أرض مجدبة وأما الحكومة الأرستقراطية فقد قامت فى لاكيديمونيا (Lacedaemonia) ذات الأرض الخصبة (٤) .

« شعوب الجزر أكثر غيرة على حريتهم من شعوب القارات ولما كانت الجزر فى الغالب صغيرة المساحة كان من الصعب على بعض سكانها أن يستعبد البعض الآخر ويفصلهم البحر عن الامبراطوريات الكبيرة . ومن العسير على الاستبداد أن يقوم فى حيز صغير كهذا الحيز . والبحر يحول دون الغزاة الفاتحين . ولهذا يتمتع سكان الجزر بحريتهم فى أمان من الغزاة ويسهل عليهم الاحتفاظ بقوانينهم » (٥) .

وهذه الاقتباسات ، التى تعتبر نموذجا للآراء السائدة فى ذلك الزمن ، تبين أن أولئك الكتاب ، مثل أسلافهم الكلاسيكيين كان هدفهم تفسير الاختلافات الموجودة فى صفات البشر ولم يبدأ أولئك الكتاب بالاهتمام بالأرض ، بل لجأوا الى القوى الطبيعية ينشدون فيها الأسباب التى تفسر تلك الاختلافات ، ولولا ذلك لعجزوا عن تفسيرها . ويقول فيدال دى لابلاش : « نبدأ بالانسان وتدور دورة كبيرة ونعود الى

---

(١) Montesquieu, Spirit of Laws, Bk. XIV, Ch. 2.

(٢) المرجع نفسه – الكتاب الرابع عشر فى الفصل الرابع .

(٣) نفس الكتاب ١٤ الفصل الخامس .

(٤) اتيكا (Attica) هى الاقليم الذى تقع فيه أثينا وأما لاكيديمونيا فالاقليم الذى تقع فيه اسبارطة – نفس المرجع – الكتاب ١٨ – الفصل الأول .

(٥) نفس المرجع السابق الكتاب الثامن عشر الفصل الخامس .

الانسان » (١) ، ومن ثم لم تكن هناك طرائق ثابتة للبحث ، بل كان كل كاتب يستمد نتائج بحثه من خبرته الخاصة ، وكثيرا ما كانت النتـــائج متناقضة .

ويمكننا أن نقارن على سبيل المثال عبارة ألمانية اقتبسها كيرشوف(٢): « البازلت يؤدى الى التقوى » بما ذكره الأب جيروسلاف (Abbé Giroud) فى كتابه « التاريخ القومى لفرنسا الجنوبية » . « سكان المناطق البازلتية لهم مراس شديد ، ومن الصعب حكمهم ، وهم أقرب الى الثورة وأبعد عن الدين ، ويبدو أن البازلت عامل ، لم يعترف الناس به حتى الآن فى انتشار حركة الاصلاح الدينى فى هذه المناطق » (٣) .

وفى تلك الأيام كان المؤرخون ورجال السياسة أكثر اقبالا على وضع هذه النظريات من الجغرافيين . ولم تكن الجغرافية فى ذلك الوقت تجعل الانســـان محورا لدراساتها . وكان السائد عليهـــا الاعتقاد بأن وظيفـــة الجغرافية مجرد الوصف . فلم يكن الجغرافيون الذين يدرسون الجغرافية السياسية الاحصائية والذين ساروا على نهج بوشنج (Busching) ، كما لم يكن النقاد من الجغرافيين الخلص مثل هومير(Hommeyer) يعنيهم البحث عن العلاقات السببية . بل ان هومير نفسه يفتخر بأن جغرافيته لا تفسر شـــيئا .

ولهذا لم ينظر الجغرافيون الى علاقة الانسان بالبيئة على أنها الموضوع الصحيح للبحث الجغرافى . ورغم ذلك دخل كثير من الأقوال الشائعة فى ذلك الوقت فى سياق الوصف الجغرافى لكثير من أجزاء الأرض . ومن أمثلة ذلك ما ذكره كانت فى ذلك الجـــزء الضئيل الذى كتبـــه عن الجغرافية البشرية ، اذ قال ان سكان ساحل هولندة الجديدة (٤) لهم عيون « نصف مغمضة » ولهذا لا يمتد بصرهم الى بعيد الا اذا أحنى الواحد منهم رأسه الى الخلف حتى يوشـــك أن يلمس ظهره . وهـــذا يرجع الى الذباب الذى لا حصر له والذى يطير دائما الى عيونهم . ويقول أيضا ان سكان المناطق الحارة جميعا كسالى بدرجة غريبة وليس عندهم اقدام . وهاتان الصفتان

---

(١) Vidal de La Blache, La Géographie Humaine, p. 5.

(٢) A. Kirchoff, Man and the Earth, 1907, p. 195.

(٣) المجلد الثانى من الكتاب المذكور ص ٤٥٥ .

(٤) هولندة الجديدة (New Holland) هو الاسم القديم لقارة استراليا ويقصد السكان الأصليين لاستراليا .

أيضا من صفات سكان الأقاليم الشمالية القصوى · ويقودهم خوفهم الى الاعتقاد في الخرافات ويؤدى بالبلاد التى يحكمها الملوك الى العبودية · وجماعات الاوستياك والساموبد واللاب وسكان جرينلندة وأمثالهم يشبهون سكان البلاد الحارة فى التحمل وذلك لأن المناخ الذى يعيشون فيه لا يثير عواطفهم اثارة قوية ·

وزيادة العرق وقلته بدرجة شديدة يجعل الدم كثيفا لزجا ، والبرد الشديد مثل الحر الشديد ، يجفف الأعصاب والشرايين وذلك يجعل حركة الحيوان ثقيلة وجامدة · وسكان المناطق الجبلية يمتازون بالمثابرة والمرح والشجاعة وحب الحرية وحب الأوطان · وعندما يهاجر الانسان أو الحيوان من منطقة الى أخرى ، يفقد بالتدريج شيئا من صفاته الأصلية بسبب اختلاف البيئة · فالسنجاب الأسمر يتحول الى سنجاب رمادى فى سيبيريا · وسكان المناطق الشمالية الذين انتقلوا جنوبا الى أسبانيا قد أنجبوا نسلا ليس مثلهم فى ضخامة الجسم وقوته وليس مثل النرويجيين أو الدانمركيين فى المزاج · وليس هناك شىء جديد فى هذه الملاحظات وليس لها أهمية جغرافية ، وهى لا تكاد تختلف عن آراء مونتسكيو ·

وقد انساق زيون (Zeune) وهو يحاول تحديد الأقاليم الطبيعية بما تمتاز به من تداخل الظواهر الطبيعية والبيولوجية الى التوسع فى هذه الفكرة فقد قال ان الأسبان كسالى قليلو الهمة ، سريعو الغضب ، حواسهم ملتهبة كما هو الحال فى المناخ الحار · وبمثل ذلك يلاحظ زيون أن شبه جزيرة ابطاليا التى يحيط البحر بمعظم أجزائها ، يغلب على لغة سكانها الحروف المهموسة وتقل فيها الحروف الحلقية بحيث تكاد تخلو منها ، وذلك مثل الألمان الشماليين ، الذين يؤثر فيهم الهواء الرطب على السواحل الشمالية ، وهؤلاء لغتهم أقرب الى الرقة من لغة الألمان الجنوبيين الذين يسكنون المرتفعات الجنوبية ولغتهم أكثر خشونة وأسرع ايقاعا (١) ·

---

(١) استشهد بذلك بلوى Plewe فى مجلة Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 4, 197, pp. 21-2.

وتعرف لغة الألمان الشماليين باسم « Low German » ولغة الألمان الجنوبيين باسم « High German » (المترجمان)

رتر وهمبولت

تضرب الآن جذور البيئة فى أرض جديدة • وقد ساعدت افكار رتر وهى تدور حول الانسان على انماء هذه الجذور ، ولكن رتر نفسه كان أحرص من أن ينزلق الى تعميمات رخيصة • ورغم اهتمامه بأثر الأرض فى الانسان ، لم يكن أقل اهتماما بالجانب المقابل وهو أثر الانسان فى الأرض • وفى أول كتاب له عن أوربا (Europa, ein Gemalde) قسم كلامه عن أقطار أوربا الى قسمين : قسم يتكون من مقدمة تاريخية توضح أثر الانسان فى الأرض وقسم يبين أعظم آثار البيئة فى الانسان • وظلت العلاقة المتبادلة بين الانسان والأرض بارزة المعالم فى جميع كتاباته المتأخرة • وقد أكد أهمية التعاريج الساحلية فى التاريخ الأوربى وأثر البيئة فى الشعوب الساحلية ، وأهمية جزر البحر المتوسط باعتبارها حصانات صغيرة للحضارات الأولى ، حيث استطاعت أن تتطور فى أمان •

وقد أفلتت من رتر بعض البيانات الجامحة ، مثل تلك العبارة التى كثيرا ما ينسبونها اليه وهى أن العيون الضيقة ذات الجفون الثقيلة عند الشعوب التركمانية هى أثر واضح لتأثير الصحراء فى أعضاء الانسان • غير أن ما اتصف به من الحذر قد جنبه فى غالب الأحيان مثل هذه النظريات ولكن كثيرا من تلاميذه كان ينقصهم هذا الحرص العلمى • حتى أن بعضهم نسب اليه زورا أنه يرى أن الجغرافية هى دراسة العلاقة بين أقدار الشعوب وطبيعة الأرض التى يعيشون فيها • وقد انتقلت هذه الفكرة الى الجغرافية الاقليمية وكانت السبب فى مثل هذا الوصف الذى كتبه رويتر (Reuter) (١٨٤٩) •

« القوة والمثابرة ، الحكمة والبراعة ، والاحتمال والذكاء ، والكبرياء والتعالى ، والاصرار والعناد ، والتجرد المقصود والأنانية التى لا تلين والتفكير الهادىء وحب النظام باخلاص ، والفكر المحروم من الخيال والطبع البارد والتفانى فى حب الوطن ، الى غير ذلك كله من الصفات التى يتصف بها الهولنديون • وقد أسهم فى تكوين هذه الصفات الكفاح فى استخلاص الأرض من البحار والأنهار والسماء الملبدة بالغيوم والأمطار المنهمرة واستواء الأرض وخلوها من التضاريس ، ومنظر السدود والقنوات وانشغال الناس بتربية الماشية وزراعة الحدائق من ناحية ، وبالملاحة والتجارة من ناحية أخرى ، كل هذا قد أوجد عند القوم ، فى طريقة تفكيرهم ومسلكهم ،

سواء فى شئونهم السياسية والعقلية ، حالات غريبة من الكثرة بحيث لايجد الانسان وسيلة اذا أراد تفسير تلك الحالات ، الا اذا سعى الى تفهم الجو الذى يحط بهم والظروف المناخية التى يعيشون فيها » (١) ·

وقد نظر همبولت الى هذه المسألة نظرة علمية واضحة وضوحا ملحوظا وأدرك أن البيئة تؤثر فى الانسان ، ولكنه لم يجد لديه من الأدلة المقنعة التى يستطيع بها أن يشكل نظرية معنية · وقد كتب وهو طالب فى جوتنجن :

« لا حاجة لى بالخوف من أن يسىء البعض فهم كلامى فيظن أنى أنكر ما للتكوين الطبيعى للقطر من أثر كبير فى طبائع سكانه · ولا ريب فى أن سكان المناطق الجبلية يختلفون اختلافا تاما عن سكان أقاليم السهول · ولكن من يحاول أن يحدد نوع التأثير الخاص الذى قد يكون للجرانيت أو المرمر أو الصلصال والأدواز أو البازلت على صفات السكان ، فيجب أن يعتبر دعيا يريد أن يتعدى دائرة معارفنا الحاضرة » (٢) ·

وفى كتابه عن الكون (Cosmos) الذى نشره فى أواخر أيامه يتجلى هذا الاتجاه المعتدل · وهو يقول فى مناقشته لأثر تضاريس البحر المتوسط فى تطور الحضارات القديمة فى هذا الحوض ·

« سرعان ما ظهر أثر البحر فى قوة الفينيقيين ، وفيما بعد فى الشعوب الاغريقية ، كما ظهر ذلك فى سرعة انتشار واتساع مدى الآراء والأفكار العامة ·· وقد وجدت الحياة النشيطة الاغريقية ، ولا سيما حياة الأيونيين ، واستعدادهم المبكر لارتياد البحار ، ميدانا فسيحا للنمو فى الملامح المميزة للبحر المتوسط ، وفى موقعه بالنسبة الى المحيطين اللذين يقعان فى جنوبه وفى غربه » (٣) ·

وهناك تناقض واضح بين هذه العبارات المتواضعة جدا وبين ماكتبه ريتر ، ولو أنهما عاشا فى زمن واحد · وتكشف الفقرة الآتية عن الأسلوب العلمى عند همبولت وهو أسلوب يغلب عليه الحرص :.

---

(١) Prinzipien für die Begrundung der Hauptaufgabe der Geographie, Berlin, 1849.

منقولا عن بليوى — سبق ذكره ص ٦٣

(٢) Lif cof Hamboldt, Bruhns and Lassell, vol. I. p. 83.

(٣) Cosmos, vol. 2. p. 484.

« لا شك أن صفات الجو وشفافية السماء فى الجزيرة العربية وجهت اهتمام الناس منذ الأزمنة البدائية الأولى الى الاهتمام بحركات النجوم .. ولكن النشاط العلمى الكبير عند العرب فى علم الفلك يجب فى الواقع الا يفسر بالبيئة الطبيعية بقدر ما هو ناتج عن تأثرهم بالكلدانيين والهنود، فلم يكن للأحوال الجوية من فضل سوى أنها كانت ظروفا صالحة تعمل فيها الهبات العقلية وتساعد على أن تتصل الشعوب التى وهبت قدرا كبيرا من الاستعداد الطبيعى بجيرانها الذين بلغوا مستوى أعلى من المدنية ، فكم من مناطق جافة فى أمريكا المدارية مثل كومانا وكارو ، وباتيا (Cumana, Caro & Payta) تتمتع بسماء أكثر صحوا من سماء مصر أو بلاد العرب أو بخارى ولا شك أن السماء المدارية التى يسودها الصفاء الأبدى وتتلألأ فيها النجوم والسدم، تؤثر فى العقل ولكنها لا تدفع أصحابها الى التفكير وحل المشاكل الرياضية اذا لم يكن هناك من الحوافز الداخلية والخارجية ما يدفع الى ذلك بغض النظر عن الأحوال المناخية » (١) .

غير أن اتجاه همبولت الى الاعتدال كان قليل الأثر فى تيار الفكر الجغرافى فى ذلك الحين واستمر الجغرافيون فى وضع النظريات ، غير أن هذه النظريات الجغرافية ، شأنها شأن نظريات التاريخ والعلوم السياسية، لم تكن سوى تخمينات وربما كانت آراء بارعة أو نظريات مبدئية تقوم على عدد قليل من العلاقات العشوائية ومن ثم لم تتطور بطريقة علمية منظمة ، ولهذا لا تستطيع أن تزعم أنها قائمة على الحقائق العلمية .

هيكل وبكل Haeckel and Buckle (٢)

وقد تغير هذا الوضع على حين فجأة مع التوسع السريع فى علم البيولوجيا ، فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر . فبعد أن نجح داروين فى وضع نظريته التى تقول ان الحياة تطورت من الأميبا الى أشكال لا حصر لها من الحياة وصلت الى الانسان تحت تأثير الانتخاب بفعل القوى الطبيعية ، لم يكن هناك أمام الجغرافيين وغيرهم من العلماء الا أن يقروا القوانين الطبيعية فى تشكيل الانسان وتنوع سلالاته .

وقد أكمل هيكل هذا الموضوع ووضع الأساس لعلم جديد يطلق عليه الايكولوجيا (Ecology) وهو دراسة العلاقات المتبادلة بين جميع

---

(١) المرجع السابق ص ٣٩٣ وهو تاريخ حياة همبولت .

(٢) Haeckel, Naturaliche Schopfungs Geschichte, 1867.

الأحياء التي تعيش فى مكان واحـد ، والوسائل التى توفق بينهـا وبين بيئتها • وقد تشبع هـــذا العلم بفلسفة هيكل المادية واجتذب انتبـاه الجغرافيين وعرفوا أن الانســـان ليس الا كائنا من الكائنات الحيــة التى ندرسها ، وهو مثلها تسيطر عليه القوى التي تحيط به •

وفى نفس الوقت بدأت دراسة الاحصاءات الاجتماعية التي تكشف اللثام عن انتظام غريب فى الســـلوك الاجتماعى • وقد تبين للباحثين أن الجرائم ، مثل القتل والانتحار ، تحدث بانتظام « أشبه بانتظام المد والجزر ودورة الفصول » • وأن عدد الزيجات فى انجلترة له علاقة ثابتة ومحدودة بسعر القمح • وقد تبين أن كل شيء يشير الى نتيجة واحدة لا تتحول • وهى أن الانسان ليس له الحرية التى كان يظن البعض أنه يتمتع بها ، فحركاته تحكمها الى حد كبير قوانين طبيعية أو اقتصادية • وبالاختصــار أصبح العلم عمادا للآراء البارعة التى ساقها الكتاب الأوائل • وعاد العلماء الى المشاكل القـديمة مسلحين بوسيلة حديثة للبحث • وبقـدر وفير من المعلومات الحديثة ، وفى الوقت نفسه تسيطر عليهم فلسفة مادية آلية • وكان من نتيجة ذلك حشد من النظريات الحتمية ، ساهم فى صياغته كل العلوم المتصلة بالانسان ، غير أن التاريخ والجغرافية وعلم الاجتماع كانت أكثرها استعدادا لذلك • ورغم أن هذه النظريات اختلفت فى تفسيرها للقوانين الطبيعية الا أنها اتفقت جميعـا على أمر واحد وهو أنها لم تعط الانسان الا دورا سلبيا •

ويظهر مبدأ الحتمية فى التـــاريخ ، بأجلى مظاهره فى كتاب بكل « تاريخ المدنية فى انجلترة » (الجزء الأول سنة ١٨٥٧ ، والجزء الثــانى سنة ١٨٦١) • وكان بكل يهدف الى رفع التاريخ الى مســتوى العلوم الأخرى • وقد كان هناك علماء آخرون قد درسوا الظاهرات المختلفة ولديهم قدر كبير من المعلومات ، بقصد اكتشاف نظام معين أو اضطراد خاص ، ومن ثم توصلوا الى وضــع قوانين أساسية لعلومهم • أما المؤرخون فقد عجزوا عن بلوغ ما بلغه العلماء الآخرون ، واكتفوا بأن يجهدوا أنفسهم فى جمع الحقائق التاريخية • وقد قال بكل ان على علماء التاريخ أن يسلكوا أسلوب البحث العلمى نفسه الذى سلكه العلماء الآخرون • وأن يكدوا مثلهم حتى يكتشفوا قوانين وأنظمة معينة تخضع لها شئون البشر وبذلك يجعلون من التاريخ علما • ومن كلامه : « ان الذى يعتقد بأن تحويل التاريخ الى علم من الأمور الممكنة ، ليس مطلوبا منه أن يؤمن بمبدأ حتمية الحوادث أو حرية الارادة البشرية ، وانما كل ما يطلب منه أن يسلم بأننا عنـدما

نقوم بعمل معين ، فاننا نقوم به نتيجة لدافع أو دوافع معينة • وهذه الدوافع هى نتائج لدوافع سابقة •

واننا اذا ألمنا بجميع العوامل السابقة وبجميع قوانين الحركة التاريخية ، فاننا نستطيع أن نتنبأ بجميع النتائج الصحيحة المباشرة » (١)•

ويقول بكل أيضا :

« اننا مسوقون الى القول بأن أعمال البشر ، اذ كانت خاضعة لمقدمات سابقة دون غيرها ، لابد أن تكون لها صفة الاضطراد • أى أن البشر اذا وقعوا تحت ظروف واحدة تماما ، يسلكون نفس السلوك • ولما كانت جميع المقدمات اما موجودة فى عقولنا أو موجودة خارج عقولنا ، فاننا نرى بوضوح أن كافة ما يحدث من تغيير فى نتائج الأحداث وبعبارة أخرى جميع التغييرات التى تملأ صحائف التاريخ وجميع تقلبات النوع البشرى من تقدم واضمحلال ومن سعادة وشقاء لابد وأن تكون نتيجة لفعل مزدوج ، فعل الظاهرات الخارجية على العقل ، وفعل العقل على هذه الظاهرات •• ومن هذا نجد أن الانسان يعدل فى الطبيعة كما أن الطبيعة تعدل فى الانسان • ومن هذا التفاعل المتبادل تنبع بالضرورة جميع الأحداث » (ص ١٥) (٢) •

ويقدم بكل بعد ذلك أدلة على اضطراد السلوك الانسانى ، وعلى أن مجرى التاريخ يخضع لقوانين ، أدلة من الاحصاءات التى تبين الانتظام فى العدد والنوع لحوادث مثل الجرائم والانتحار وغير ذلك وهو يقول أيضا ان الاحصاءات ليست وحدها الدليل على انتظام الأحداث التاريخية ، بل من الممكن تطبيق العلوم الطبيعية على التاريخ •

« والواقع أننا كلما تعمقنا فى دراسة الصلات التى لا تنقطع بين الانسان والعالم الخارجى ، وجدنا أنه لابد أن تكون هناك علاقة وثيقة بين السلوك البشرى والقوانين الطبيعية (أو الفيزيقية) ولهذا فاذا كانت العلوم الطبيعية لم تستخدم حتى الآن فى تفسير التاريخ ، فاما أن يكون المؤرخون قد عجزوا عن ادراك هذه العلاقة أو أنهم أدركوها ولكنهم عجزوا

(١) Buckle, History of Civilization in England, (vol. I, 1857, vol. II, 1861).

(٢) أرقام الصفحات المبينة أعلاه هى حسب طبعة Appleton and Co. London, 1885.

عن الوصول الى العلم الذى يستطيعون به تقصى أخبار تلك العلاقة » (ص ٢٥) ٠

وبعد هذا يبين بكل العوامل الطبيعية التى كان لها تأثير قوى فى النوع البشرى ٠ وهذه العوامل هى المناخ والمواد الغذائية والتربة والظاهرات العامة فى الطبيعة ، قائلا : « أقصد بالظاهرات العامة تلك المظاهر التى يدركها الانسان بحاسة البصر بوجه خاص ، الا انها ، عن طريق الحواس كلها ، تهيمن على الترابط بين الآراء ٠ ولهذا فان هذه الظاهرات فى الأقطار المختلفة من العالم تنشىء العادات المتنوعة فى التفكير عند الأمم » (ص ٢٩) ٠

ويقول بكل ان العوامل الثلاثة الأولى ـ المناخ ومواد الغذاء والتربة ، وهى متداخلة بعضها فى البعض ـ تؤثر فى جمع الثروة وتوزيعها ٠ وتختلف أهميتها النسبية من اقليم الى آخر ومثال ذلك أن خصب التربة كان أعظم عامل أثر فى مدنيات افريقية وآسيا فى حين أن المناخ كان أعظم عامل أثر فى المدنيات الأوربية ٠ ويؤثر المناخ فى العمل بأساليب مختلفة فالحرارة الزائدة عن الحد ترهق أعصاب العامل فى حين أن الحرارة المعتدلة تنشط العامل ٠ كما أن الصيف القصير والشتاء الطويل الذى تنخفض فيه درجة الحرارة انخفاضا شديدا ، يعوق انتظام العمل ويعود الناس عادات غير ثابتة ٠ أما العلاقة بين المناخ والأجور فأقل من ذلك وضوحا ولكن لاتزال هناك علاقة وثيقة ٠ ويقول بكل أيضا :

« تتذبذب الأجور مع عدد السكان فترتفع عندما ينكمش سوق العمل وتنخفض عندما يتضخم السوق بالعمال ٠ أما عدد السكان فيتأثر بعوامل عديدة ، ولكنه يتذبذب مع تغير مقدار المواد الغذائية التى تتوفر عند السكان ، فيزداد عدد السكان بوفرة الطعام ، ويتوقف عددهم أو يهبط اذا كان الطعام قليلا ٠ ومواد الغذاء الضرورية للحياة أقل فى الأقطار الباردة منها فى الأقطار الحارة ، بل ان سكان الأقطار الباردة يحتاجون من الطعام الى قدر أكبر من سكان الأقطار الحارة ٠ ومن ثم نجد أن هذين العاملين يحدان من نمو السكان فى الأقطار الباردة ٠ ولهذا يقل عدد العمال فى سوق العمل ٠ ونستطيع أن نعبر عن هذه النتيجة فى صورة بسيطة : هناك ميل قوى وثابت الى انخفاض الأجور فى الأقطار الحارة وارتفاعها فى الأقطار الباردة ٠

وفى قطر كالهند حيث يجتمع المناخ وخصب التربة فيسببان كثافة

مرتفعة فى السكان وأجورا منخفضة للعمال • ولهذا لا مناص من التباين فى توزيع الثروة • وهــذا التباين يخلق بدوره تباينا فى توزيع القوة السياسة والنفوذ الاجتماعى، ويقول بكل : « وقد كانت العبودية الصارخة الدائمة حالة طبيعية بين هذا الحشد الكبير من سكان الهند وهى حالة فرضتها القوانين الطبيعيــة وكان من المســتحيل تجنبها أو مقاومتها • وقد كانت هذه القوانين من القوة والجبروت ، بحيث انها جعلت الطبقــات المنتجة فى حالة عبودية دائمة • وليس هناك دليل واحد من أى قطر مدارى على أنه مع تراكم الثروة عند بعض الشعب ، استطاع بقية الشعب الخلاص من الحظ المقسوم لهم ، وليست هناك حالة واحدة ، حدث فيها أن المناخ الحار لم يؤد الى وفرة فى الطعام ، وأن وفرة الطعام لم تؤد الى سوء توزيع الثروة وفى الوقت نفســه سوء توزيع القوة الســياسية والاجتماعية » (ص ٥٨) •

وهناك مثال آخر لقوة عامل المناخ وذلك هو المدنية فى العالم الجديد• ففى الأجزاء الغربية من أمريكا الشمالية تتوافر الحرارة وتقل الأمطار أمــا الأجزاء الشرقية فتقل فيها الحرارة ويزداد المطر • ولهذا لم يجتمع الشرطان اللازمان لوفرة الانتاج فى أى من القسمين • أما المكسيك التى تقترب من خط الاستواء فتتوافر فيها الحرارة والرطوبة ويساعد موقعها بالنسبة الى البحــار فى زيادة الرطوبة ، ولهذا ازدهرت الحضــارة فى المكسيك فى وقت مبكر •

ويؤثر المناخ والتربة والمواد الغذائية فى انتاج الثروة ، وأما العامل الرابع وهو « الظــاهرات الطبيعية » فيؤثر فى تجميع وتوزيع الفكر • وتنقسم هذه الظاهرات الى قسمين ويقول فى ذلك بكل :

« القسم الأول ويشمل الظواهر التى من شأنها اثارة الخيال ، والقسم الثانى يشــمل الظواهر التى تقوى التفكير أى تنشط الملكات العقلية • والواقع أن ملكة الخيال وملكة التفكير يجب أن تنسجما بحيث تلعب كل منهما دورها مكملا للأخرى • ولكن فى معظم الحالات نجد أن التفكير يضعف كثيرا أمام الخيال فيعجز عن كبح جماحه (ص ٨٦) ومن ثم فحيث تثير الطبيعة الدهشة والرهبة فى نفس الانسان ، فان الانسان يتألم لأنه يحس بمقدار تفاهته أمام قوة الطبيعة وعظمتها « ويطغى عليه شعور بالضعف » •

ومن ناحية أخرى ، حيث أعمال الطبيعة صغيرة وقليلة الشأن يغلب على الانسان شعور بالثقة ، ويصبح أقدر على الاعتماد على نفسه ، وحيث

الظاهرات الطبيعية قريبة المنال ، يصبح الانسان أقدر على اجراء التجارب عليها ، فهو يفحصها بدقة ، وينمو فيه حب الاستطلاع والرغبة فى تحليل الأشياء ويغريه ذلك باطلاق التعميمات على ظواهر الطبيعة وباكتشاف القوانين التى تسيرها (ص ٨٧) ٠

ونأخذ من الزلازل والبراكين أمثلة ممتازة ٠ فالزلازل والبراكين تبعث فى النفوس الرعب وتثير الخيال الى مدى بعيد ، وقد تختل ملكات الحكم عند الناس وتركبهم الخزعبلات والأوهام (ص ٨٧) ٠ والزلازل والبراكين فى ايطاليا وشبه جزيرة أيبيريا أكثر منها فى غيرهما من الأقاليم الكبرى وأشد عنفا ٠ وهناك بوجه خاص تنتشر الخرافات وفيهما أقام رجال الدين سلطانهم قبل غيرها من الأقاليم وهناك كانت أسوأ مظاهر الفساد فى المسيحية وهناك ظلت الخرافات راسخة مدة أطول منها فى أى اقليم آخر (ص ٨٩) ونستطيع أن نضيف الى ذلك حالة أخرى تدل على ارتباط الظاهرات الطبيعية بغلبة الخيال عند السكان ٠ والمعروف أن الفنون الجميلة بوجه عام أكثر ارتباطا بالخيال وأن العلوم أكثر ارتباطا بالعقل ومن الأمور العجيبة أن جميع الرسامين الكبار والنحاتين العظام تقريبا الذين ظهروا فى أوربا الحديثة انما خرجوا من ايطاليا وأيبيريا ٠

أما فيما يختص بالعلوم ، فليس لهذين الاقليمين باع طويل فيها ٠

وعلى هذا النحو تنتهى المناقشة الى النتيجة الآتية :

« فى المدنيات غير الأوربية تعمل الطبيعة كلها لرفع شأن الملكات التخيلية ولاضعاف ملكات التفكير ٠ ويمكننا الاستعانة بالمادة التى توافرت لدينا فى الوقت الحالى أن نتتبع هذا القانون الكبير الى أبعد غاياته ، لكى نوضح أن هذا القانون يقابله فى أوربا قانون مضاد على خط مستقيم ، وبمقتضى هذا القانون تعمل الظاهرات الطبيعية على تقييد ملكات الخيال وتنشيط ملكات التفكير ٠ وبذلك تلهم الانسان الثقة بنفسه وبقدراته وتمهد لهسبل التزيد من المعرفة ٠ بتشجيع تلك الروح الجسورة المنقبة التى تطلب العلم وتتقدم باستمرار ولا غنى للرقى فى الأيام المقبلة عن تلك الروح » (ص ٩٤) ٠

وهذا التنافس بين البيئات الأوربية وغير الأوربية يظهر فى كل جوانب الحياة والأمثلة عليه كثيرة من الأدب ومن الدين ومن الفن ٠

ويقول بكل : « وفى الهند والمكسيك وبيرو ، ومصر ، حيث تسيطر

الطبيعة على الانســـان نجد أن الدين يلقى فى النفوس الرهبة والرعب كاملين » ٠

« لم يقبل الناس فى تلك البلاد أن يمثلوا آلهتهم بأشكال آدمية أو تكون لها صفات البشر ، بل ان المعابد كانت مبان شاهقة قد شيدت بمهارة فائقة لكى تلقى الروع فى قلوب الذين يدخلونها ٠ وهذا يتناقض مناقضة واضحة مع المبانى الصغيرة اللطيفة التى شيدها الاغريق للأغراض الدينية ٠ وهكذا نجد أن هذا المبدأ ينطبق حتى فى أسلوب العمارة ، وفى الحضارات المدارية فان الخطر يوحى الى الناس باللانهائى فى حين أن الحضارة الأوربية والأمن الذى يعيش الأوربيون فى ظله يوحى ، بقدر أكبر ، « بالنهائى » (ص ١٠٦) ٠

فى كل مكان نحس بيد الطبيعة حولنا ، ولا يمكن فهم تاريخ العقل البشرى الا اذا ربطنا بينه وبين تاريخ الظاهرات المادية فى الكون وتطورها ٠ وفى ذلك يقول بكل :

« أستطيع أن أقول ان الأدلة التى جمعتها تؤدى الى حقيقتين رئيسيتين وهاتان الحقيقتان ، على فرض أن أحدا لم ينقضهما تعتبران الأساس الضرورى للتاريخ العالمى ٠ أما الحقيقة الأولى فهى أن قوى الطبيعة بالنسبة للحضارات غير الأوربية كانت أعظم منها بالنسبة للحضـــارات الأوربية ٠ والحقيقة الثانية هى أن هذه القوى قد أحدثت كثيرا من الشر ، فبعض هذه القوى أدى الى عدم المساواة فى توزيع الثروة ، وبعضها أدى الى عدم المساواة فى توزيع ملكة التفكير ، وذلك لأنها ركزت الاهتمام على مواضيع تثير الخيال ، ويمكننا القول ، على قدر ما ترشـدنا تجارب المـاضى ، أن الانســان فى الحضارات غير الأوربية عجز عن قهر قوى الطبيعة ، والواقع أن أمة من الأمم لم تستطع التغلب عليها ٠ أما القارة الأوربية فهى أصغر مساحة من غيرها من القارات ، وهى فى منطقة أكثر برودة وتربتها أقل خصبا وجميع مظاهر الطبيعـة فيها أقل عنفوانا ، ولهذا أمكن الانســان بسهولة أكثر مما فى القــارات الأخرى ، التخلص مما توحيه الطبيعة الى نفس الانســان من خرافات ، كما أمكنه ، بسهولة أكثر ، أن يحقق توزيعا أعدل للثروة ، وان لم يبلغ غاية العدالة ، عما كان ممكنا للانســان فى الأقطار العريقة الأخرى » ٠

« واذا نظرنا الى تاريخ العالم نظرة اجمالية نجد أن الاتجاه الأوربى يميل الى اخضاع الطبيعة للانسان ، أما فى غير أوربا فالاتجاه يميل الى خضوع الانسان للطبيعة ٠٠ ولنأخذ مثالا من تاريخ الهند فنجد أننا لن

نستطيع أن نحيط بهذا التاريخ الا اذا بدأنا بدراسة الطبيعة التي تحيط بسكان الهند لأنها أثرت في حياتهم تأثيرا عظيما • أما اذا أردنا أن ندرس تاريخ قطر أوربي مثل فرنسا أو انجلترة فيجب أن نجعل الانسان موضوع دراستنا الرئيسي • فالطبيعة هناك ضعيفة نسبيا ، وكلما تقدم الانسان ازداد سيطرة على عوامل البيئة التي يعيش فيها السكان في كل من هذين القطرين » •

وهذه القطعة الأخيرة من كلام بكل ذات أهمية عظيمة ، فهي تبين أن هذا الكاتب يرى أن الأحداث التاريخية نتيجة « لتأثير الانسان في الطبيعه وتأثير الطبيعة في الانسان (ص ١٥) ولكنه يرى أن الطبيعة هي التي تحدد بنفسها الزمان والكيفية لنشاط الانسان وبعبارة أخرى القوى الطبيعية هي صاحبة السيادة وبذلك فهو يؤمن بالحتمية الكاملة •

ديمولان (Demolins) والبيئة

ديمولان هو المثل الثاني للحتمية الدقيقة في الجغرافية • وتتمثل آراؤه في كتابه الذي نشره في جزءين (١٩٠١ ــ ١٩٠٣) وهو بحث في الجغرافية الاجتماعية « كيف يخلق الطريق الطراز الاجتماعي » وقد انبعثت هذه الآراء من تعاليم فريدريك ليبليه (١٨٠٦ ــ ١٨٨٢ (F. Leplay) •

وقد ركز ليبليه آراءه بشأن تأثير القوى الطبيعية في المجتمع في الصيغة الآتية : « المكان ثم العمل ثم الجماعة » ولكي نشرح هذه الصيغة نقول ان المكان يحدد نوع العمل وأن العمل هو الذي يشكل النظام الاجتماعي أو على الأقل هو أحد العوامل في ذلك • ولكن هذه الصيغة لا تكاد تنطبق الا على المجتمع الريفي أما المجتمع الحضري ففيه يفقد العمل علاقته المباشرة بالبيئة الطبيعية ، وهو يعتمد اعتمادا أكبر على الجماعة البشرية ، ولهذا يجب تعديل الصيغة بالنسبة للمجتمع الحضري ولكن يمكننا أن نصرف النظر الآن عن هذا التعديل حيث أننا في مجال البحث في تأثير البيئة •

وهناك أيضا هنري دي تورفيل (Henri de Tourville) وهو تلميذ ليبليه وقد طور هذه الآراء ثم نقلها الى تلميذه ديمولان • وقد تخصص ديمولان في دراسة القوى البيئية ؛ وألف كتابه ليثبت أن الطريق

يصوغ شخصية الجماعة ونظمها الاجتماعية ، وهو لا يقصد « بالطريق » مجرد المكان الذى تمر فيه الجماعة البشرية أثناء هجرتها ، ولكنه يضيف اليه المكان الذى تستقر فيه الجماعة فعلا (١) .

وقد قدم ديمولان نظريته في مقدمة الكتاب في عبارات خالية من الغموض : « يتنوع السكان الذين يعيشون على سطح الأرض تنوعا لا حصر له ، فما الذى أوجد هذا التنوع ؟ وقد اعتاد الناس الاجابة على هذا السؤال بالسلالة ، ولكن السلالة لا تفسر شيئا ؛ اذ لا يزال علينا أن نكتشف ماذا الذى أنتج السلالات . ان السبب الأول وهو السبب الحاسم فى تنوع الشعوب واختلاف السلالات هو « الطريق الذى سلكته الجماعات البشرية فالطريق هو الذى خلق السلالات وهو الذى خلق الطراز الاجتماعى . ان طرق الأرض ، مثل الأمبيق الضخم ، هى التى تخلق الجماعات خلقا جديدا .

« ولم يكن الطريق الذى يسلكه قوم أمرا عديم الأهمية ؛ فلم يكن الأمر سواء ، فى طريق الاستبس العظيم فى آسيا أو طريق التندرا فى سيبريا أو طريق الحشائش فى أمريكا أو طريق الغابات الافريقية . فهذه الطرق قد شكلت الأقوام التى سلكتها ، دون أن يحس القوم أو يستطيعوا لهذا الأمر منعا . لقد شكل الطريق المغول والتتار والاسكيمو واللاب والهنود والزنوج ، وجعل منها أنماطا ؛ ولا يمكن دحض هذا القول ، وسنرى أن هناك قانونا وطيد الأركان . ولم يكن أمرا عديم الأهمية أن القوم يسلكون طريق الصحارى العربية أو طريق الصحراء الكبرى ، وطريق جنوب آسيا أو طريق شرقيها ؛ فهذه الطرق قد شكلت شيئا فشيئا ، وبقوة لا مناص منها الطراز العربى ، والأشورى والمصرى أو طراز الميديين أو الفرس أو الصينيين أو اليابانيين أو الهنود .

« وبمثل ذلك لم يكن أمرا عديم الأهمية اذا كان القوم يسلكون طريق البحر المتوسط أو يسلكون طريق وسط أوربا ؛ فالطريق الأول قد شكل الفينيقيين والقرطاجيين والاغريق والرومان . أما الطريق الثانى فقد شكل الكلت والجرمان . أما فى شرق أوربا فقد شكل طريق الشمال الأقصى تشكيلا دقيقا طراز الفنلانديين كما شكل السهل الروسى العظيم طراز الصقالبة الشماليين ، وشكل طريق الجبال الجنوبية فى شرقى أوربا طراز الصقالبة الجنوبيين .

---

(١) Demolins, Comment la route crée le type social, vol. 2, p. IV.
« Oligarchy »

« لقد كان الطريق يطبع الانسان فى كل مكان وفى كل زمان بطابع مضبوط ضبطا محكما ففى غرب أوربا تطبع الاسكنديناويون والانجلوسكسون والفرنسيون والألمان والاغريق والايطاليون والأسبان بطابع خاص اكتسبه أسلافهم وهم فى طريقهم الى بيئتهم الحالية ولهذا فهم نتاج هذه الطرق ، وتنوع هذه الطرق هو التفسير الوحيد لتنوع شعوب الغرب ، وهذا التنوع هو الذى نتشدق به ونطلق عليه اسم العبقرية الوطنية لكل شعب منهم · فلو أننا حددنا طريقا من هذه الطرق ؛ بأن رفعنا سطحه أو خفضناه ، أو استبدلنا نوعا من المحاصيل بنوع آخر ، أو غيرنا بطريقة من الطرق شكل العمل وطبيعته ، فسنجد فى الحال أن الطراز الاجتماعى قد تغير وأن سلالة بشرية جديدة قد ظهرت ·

ويمكننى أن أذهب الى أبعد من ذلك ؛ فأقول ان تاريخ النوع البشرى، لو أنه بدأ من جديد ، وظل سطح الأرض على ما هو عليه الآن دون تغيير ، فان التاريخ سيعيد سيرته الأولى بجميع تفاصيلها · قد تكون هناك اختلافات ثانوية عديدة وقد تتغير بعض أساليب الحياة العامة وقد تقوم بعض الثورات السياسية التى تعلق عليها أهمية أكثر مما تستحق · ولكن نفس الطرق ستنتج نفس الأنماط الاجتماعية وستفرض على تلك الأنماط نفس الصفات الأساسية ·

وكما يبدو من المقدمة لم يتطرق الشك مطلقا الى نفس ديمولان ، فهو فى كل خطوة من خطوات عرضه لنظريته واثق من نفسه ثقة لا حد لها ·

وقد بدأ بدراسة شعوب الاستبس وسار فى مناقشته للموضوع على النمط الآتى : مناخ الاستبس ينتج النبات العشبى ، « واذا كانت الأرض مغطاة بالأعشاب دون سواها من النبات تحتم ألا يكون بها الا أسلوب واحد من العمل ، وهو رعى الحيوانات» ومعنى هذا اعتماد الانسان اعتمادا كليا على الحيوانات وخاصة الحصان · والاستبس هى البيئة المثلى للحصان واذا انتقل الحصان الى بلدة أخرى مثل الجبال فانه يفقد بعضا من صفاته الخاصة ، والاستبس هى البيئة الوحيدة التى يستكمل فيها الحصان جميع صفاته الخاصة · وهنا نرى قانونا ؛ ذلك ان الخيل لاتستطيع فى العادة أن تنمو بأعداد كبيرة بحيث تحتفظ بالصفات الجوهرية لخيل السباق الا فى مراعى الاستبس الشاسعة التى لا نهاية لها ، ولهذا كانت مراعى الاستبس مهيأة أساسا للخيل وهى الحيوان الذى يهيىء الاستبس لحياة الانسان (ص ١١ ، ١٥) ·

وللحصان هناك مهام عديدة ؛ فهو يمد الانسان بالطعام ويمكنه من سرعة التنقل ،وسرعة التنقل تجعل أعمال الرعاة سهلة وتوثق الارتباط بين أسر الرعاة وتحفظ الوحدة الدينية بين جماعات الاستبس · وفى بعض الأحيان تستطيع جحافل الرعاة تحت زعيم مثل جنكيزخان أو تيمور لنك أن تتجمع وتغزو البلاد المجاورة ·

وحيوانات الرعى تحدد طعام الانسان وتحدد أنواع الحرف · والمواد الخام لهذه الحرف كلها من منتجات قطعان الماشية والأغنام · وحاجة الرعاة الى الحركات الكثيرة بحثا وراء المراعى الجديدة تحدد الأدوات التى يجب أن يصنعونها وهذه الادوات يجب ان تكون سهلة الحمل وألا تكون من مواد الترف (فقد تحطمها الحركة الدائمة ، كما أن حياة العزلة لا تيسر للأسرة وقتا للاهتمام بمواد الترف) ، وهذه الأدوات يجب أن يكون صنعها بسيطا ولا مجال للالات هناك · « واذ يفرض الرعى حياة البداوة ويضطر الرعاة الى التنقل المستمر ، فانه يقاوم استعمال جميع أنواع الآلات المعقدة » · والرعى غير مهيأ الا باستخدام طراز من القوة الآلية يكون فى منتهى البساطة ؛ وهو طراز سهل التركيب لا يحتاج الى معرفة خاصة » ·

والقوة الآلية التى تسد هذه الاحتياجات هى اليد ، ولهذا كانت الصناعات اليدوية هى السائدة فى مجتمعات الرعاة · ولهذا الأمر ، بدوره آثاره الاجتماعية ، فهو يؤدى الى الصناعة المنزلية ، حيث تعمل كل أسرة بأفرادها لسد حاجاتها · ومعنى هذا الا يكون هناك تقسيم للعمل أو مشكلة أجور أو بطالة · وهذا النوع من العمل الجماعى ليس بالكثيف ولا هو تقدمى ، فليست هناك حوافز تدفع الى تحسين العمل · وليس ثمة اغراء للادخار والتخزين (فالحاجة ماسة للحركة) وليس ثمة مشكلة فى الأسواق ولا منافسة فى الانتاج ·

وكما تهيىء مراعى الاستبس التعاون فى العمل ، فهى كذلك تطبع الملكية والأسرة بالطابع التعاونى نفسه · فالأسرة الأبوية (أو البطرقية) من مميزات الاستبس ويختم ديمولان هذا التحليل بهذا البيان : « ولكن الانسان لا يخلق هذا الطراز الاجتماعى بمحض ارادته ، كما أنه لا يخلق الاستبس بمحض ارادته ، فلابد من هذا الطريق لخلق هذا الطراز » · (ص ٦٦) ·

وينطلق رعاة البدو من الاستبس ، ويتغير طبقا للطرق التى يسلكونها أسلوب طعامهم وعملهم ومجتمعهم · ففى أمريكا الشمالية كانت قبائل هورن وايروكوا والجونكين نموذجا للقبائل التى دخلت

القارة عن طريق ألاسكا : وسارت مع طريق البحيرات العظمى ومن الصفات المميزة لأولئك القوم ، أنهم انقسموا الى جماعتين لكل منهما عملها الخاص : جماعة مرتحلة من الرجال تعتمد حياتها تماما على الصيد والحرب وجماعة مستقرة من النساء ، توقف حياتها على الزراعة • « ولا يمكننا تفسير هذه الثنائية الغريبة الا بالطريق الذى سلكته تلك الجماعات » •

وعندما تحركت تلك الجماعات من منطقة التندرا نحو الجنوب الشرقى ، وجدت طريقها تسده بحيرات لا حصر لها ، تكثر فيها الأسماك• وكانت نتيجة ذلك أنهم استخدموا القوارب الخفيفة يصنعونها من لحاء الأشجار • ويجب أن تكون القوارب خفيفة حتى يمكن حملها على الأكتاف من ممر مائى الى آخر • أما النساء والأطفال والشيوخ فهم عبء ثقيل عند الانتقال ، ولهذا يتركونهم فى مكان متوسط يسهل الدفاع عنه • ولما كانت تلك الجماعة المستقرة فى حاجة الى طعام عمدت الى الزراعة ؛ وشجعها على ذلك وجود محصول ممتاز من الحبوب وهو الذرة • وقد مارس الشيوخ من الرجال سلطانهم على هذه الجماعة ولكن الاشراف على الزراعة بقى كله فى أيدى النساء وحدهم •

وبسبب وجود هذين الطرازين من الجماعات ظهرت عدة نتائج • وأولى هذه النتائج ظهور المجتمع الأموى (Matriarchy) « ويتطور المجتمع الأموى بين قوم تضطرهم ظروف خاصة الى ائتمان النساء كلية على أن يشرفوا اشرافا كاملا على جانب من العمل والانتاج ، وهذا التفسير يمكن اعتباره قانونا » (١٥٩) • وثانى هذه النتائج أن الزواج شركة بين منتج للذرة والصياد •

« كان انتاج الصيد عند قبائل الجونكين algonquins وفيرا وهم يشغلون مساحة يكثر فيها حيوان الصيد ، ولكن تربتها فقيرة ، ولهذا كان الانتاج الزراعى ضئيلا جدا ، ويستطيع الصياد أن يتكفل باطعام عدة نساء ، ومن ثم مارس الألجونكين تعدد الزوجات • أما الهورن فالصيد عندهم غير وفير ولذلك لا يستطيع الصياد أن يطعم أكثر من امرأة ولهذا مارس الهورن الزواج بواحدة • أما الايروكوا فالصيد عندهم أقل مما هو عند الهورن ولكن زراعة الذرة وفيرة المحصول وأصبحت الذرة الغذاء الأساسى • واستطاعت المرأة الواحدة اطعام عدد من الرجال وهى بحاجة الى ما يحصلون عليه من الصيد • ومن ثم عرفت بعض قبائل الايروكوا تعدد الأزواج • وهكذا تحكمت النسبة بين انتاج الذرة وانتاج الصيد فى العلاقات الزوجية (ص ١٦٠) •

والمجتمعات المتقدمة نفسها تظهر فيها آثار الطريق الذى تسلكه الشعوب بوضوح لا يقل عنه في المجتمعات البسيطة . ويعالج ديمولان موضوع الصينيين معالجة تعتبر نموذجا لمنطق الحتميين . وهو يرى أن الصينيين يتكونون من عنصرين ، أحدهما عنصر الحكام الغزاة وأصلهم من سهول الاستبس والثانى عنصر الفلاحين . والفلاحون الصينيون يعملون فى الزراعة الكثيفة والتجارة الصغيرة والصناعة ، ولا يمكن أن يكونوا قد وصلوا الى الصين عن طريق الاستبس ، ولو أنهم فعلوا ذلك لكان لهم نظام اجتماعى يشبه الى حد كبير نظام الصقالبة الشماليين ، الذين لا يزرعون الا قليلا بل انهم فى أكثر المناطق خصبا نجدهم يمارسون الزراعة الواسعة ، ولا يرتبطون بالأرض الا أقل ارتباط ممكن ؛ وهم ينفرون من الصناعة وليس لهم من المهارة التجارية الا حظ قليل . وهم فى كل هذا يختلفون عن الصينيين .

ولا بد لنا من البحث عن طريق صالح لاعداد القوم للزراعة والصناعة والتجارة وبعبارة أصح « للزراعة الصغيرة والصناعة الصغيرة والتجارة الصغيرة » على أن تكون جميعها من النوع الكثيف . ومن جهة أخرى من الضرورى ألا يكون هذا الطريق عاملا يدفع الناس الى ترك نظام الأسرة الجماعية ؛ بل يجب أن يزيده قوة . وجميع هذه الأشياء ضرورية لأن هذه الصفات تميز المجتمع الصينى ، كما أنها لم تتطور على أرض الصين نفسها ، لأن المهاجرين الذين قدموا من الاستبس لم يقتبسوا هذه الصفات اقتباسا تلقائيا . ويقول ديمولان :

« لقد بحثت فى أول الأمر عن هذا الطريق فى اتجاه الهند ، ولكنى سرعان ما أدركت أن الهجرة الهندوسية لا يمكن ان تخلق الطراز الصينى هذا أمر مستحيل ؛ فالبون شاسع بين الصينى والهندى . ولكن صديقى السيد هنرى دى تورفيل أوحى الى بفرض جديد تماما وأغرانى ببحثه والتحقق من صحته . وانجلى ما كان عندى من شك ، وأعتقد أنى اهتديت الى الطريق الذى سلكه الصينيون والذى أكسبهم صفاتهم الخاصة ، هذا الطريق هو طريق التبت » . (ص ٢٤٨ – ٢٤٩) (الطريق الذى يقصدها هو الخانق الطولى الذى تشغله منابع كل من السند وبراهما بوترا) .

ويتبع ذلك وصف مفصل لهذا الطريق وما كان له من تاثير فى طبائع الصينيين .

وهناك مثال آخر . فمن بين الشعوب التى تحركت الى الغرب

واستقرت على شواطىء البحر المتوسط اتجهت شعبة نحو تكوين المجتمع التجارى . ومن بينهم كانت البراعم الأولى للنشـــاط الذى يتمثل فى الفينيقيين والقرطاجيين ؛ وفيما بعـد فى نشاط أكثر رقيا بين البنادقة (أهل البندقية) . وفى كل هذه الحالات كانت التجارة البحرية ، وهى نتيجة مباشرة لعوامل البيئة ـ وقد عنى ديمولان بتعديد هذه العوامل ـ تسبب عدم الاستقرار الاجتماعى ، اذا اتخذها القوم أساسا لحياتهم .

وينجم عدم الاستقرار من ثلاثة أمور : أولا هناك عدم الاستقرار بالنسبة لعلاقة الانسان بالتربة ، فالانسان تضعف علاقته بها ولا يربطه بها الا المسكن الذى يقيمه عليها . وثانيا هنـاك عدم الاستقرار بالنسبة للأسرة ؛ فالتجارة تتطلب من الفرد المبادرة وتشجعها ، فكلما زادت مهارة التاجر فى عمله قطع صلته بالأسرة وعمل لحسابه . وثالثا هناك عـدم الاستقرار بالنســـبة لعلاقة الأسر بعضها ببعض وبالنســـبة للعلاقات الاجتماعية خارج الأسرة . وتقوم الزعامة الاجتماعية ومكانة الفرد فى المجتمع على أساس النجاح الذى يقاس بالثروة ؛ أو بمعنى أدق بالائتمان، وهذه الرابطة تعتبر من أوهى الروابط الاجتماعية . وبمثل ذلك تكون الامبراطوريات التجـارية معرضة للانهيار ؛ ذلك أنهـا ليست الا مجموعة من المحطات التجارية تخدم مناطق داخلية غير محـدودة (Hinterland وتعرف بالظهير) وكل من هذه المحطات التجارية يظل غير آمن فى المنطقة التى يستقر فيها ، شأنه فى ذلك شأن المدينة الأم .

أما الحروب (فى البيئة التجارية البحرية) فهى مسائل تجـارية صرفة يخوضها المرتزقة ، وليس هناك بين المجتمعات التجارية تحمس من أجل الأرض التى تستقر عليها تلك المراكز التجاريه ، التى سرعان ماتصفى خسارتها عند أول بادرة للهزيمة وتساوم من أجل الصلح . وهـــذا النمط من الاضطراب الاجتماعى يدفع الحكومة فى المجتمع التجـــارى الى أن تتخذ صفة الاستبدادية . وهذه الحال تشجع الخلافات بين الأسر الكبيرة ، ويشـــتد التنافس بينها على الاستيلاء على الحكم المطلق . ولهـذا يغلب على الحياة السياسية الشك وانعدام الثقة والمؤامرات التى لا تنتهى ، وتلك كانت الحال فى فينيقيا وقرطاجة واختلفت البنـدقية الى حد ما ، وذلك لأن البنادقة كانوا فرعا من الصقالبة الجنوبيين وهؤلاء كانت لهم مجتمعات أسرية منتظمة ، وقد احتفظ أهل البندقية بنظام الوحـــدات الأسرية .

ولكن فوق الأسرة كان هناك حكم استبدادى من طراز معهود ، وهو

نظام الحكومة الأوليجاركية (١) المغلقة القائمة على الثروة (أى حكم جماعة من أصحاب الجاه والثروة) ، بعـــد ســـنة ١٣١٥ . وقد أدى عـدم الثقة والخوف ؛ وهما أمران لا بد منهما فى مثل هـــذا النظام ، الى المزيد من الاحتياطات . وقد تجلى ذلك فى نظام الانتخابات المعقد بشكل غير معقول وفى نظام معقد من الرقابة ، ومن رقابة فوق الرقابة بشكل عرقل الادارة الحكومية . وهنا يتساءل ديمولان « هل ظهر فى التاريخ نظام ســياسى كهذا ؛ نظام يسوده التصنع والتعسف والاستبداد ؟ » ، ويستخلص من هذا « أن ذلك النظام ما كان يستطيع أن يعيش الا بهذا الثمن ، ولم يكن الانسان مسئولا عنه بل كانت طبيعة الأشياء هى المسئولة » . (ص٣٧١)

هذه حتمية جريئة ، واثقة من نفسها ، بغير تحفظ . كان ديمولان فى هذا الشأن مثل بكل ،ولكنه يسعى للكشف عن «قوانين» تحكم نشاط الانسان ، وهو فى ذلك أقل تحفظا من بكل . وهو يؤمن بوجود هـــذه القوانين ، بل لقد كان على يقين بأنه قد اكتشفها . وهـــو يقتفى فى مناقشاته ، من حيث الشكل وضمان النتيجة ، البراهين الاقليديسية (٢) فهو يبرز النظرية فى عبارة موجزة وبحـروف خاصــة (italics) ويكتب كل خطوة فى البرهان بهذه الحروف . وفى جمل قصيرة حاسمة يكرر بعض العبارات الهامة ، وينتهى من ذلك الى النتيجة المحققة المحتومة فيقول : « البيئة تشـــكل المجتمع » وهـذا هو المطلوب (على النمط الرياضى) .

الين سامبل (Ellen Semple)

ولنفحص المثال الثالث والأخير للحتمية ،وهو كتاب مس الين سامبل: « تأثيرات البيئة الجغرافية » (١٩١١) وسامبل مثال للحتمية فى مدرسة راتزل ؛ وقد درست على راتزل وألفت هــذا الكتاب لتقدم الى العــالم الذى ينطق بالانجليزية آراء راتزل فى كتابه « الجغرافية البشرية » .

وقد نشر هذا الكتاب بعد كتاب ديمولان بعشر سنوات تقريبا ولكنه أقل تطرفا منه . وهى تعترف بأن تقــدم البحث استدعى تعديل بعض

(١) Oligarchy الاوليجاركية نظام الحكم تحت سيطرة فئة قليلة من الشعب وفى الغالب يتسم هذا النظام بالاستبداد وفساد الحكم .

(٢) يقصد البراهين الرياضية على طريقة اقليدس (Euclid)

التعميمات التي وضعها راتزل ، فحذفت مثلا النظرية العضوية لسبنسر الخاصة بالدولة ، وما يستنتج منها . ورغم ذلك لا يزال كتاب سامبل يحمل الطابع الحتمي لراتزل ، ويمكن أن نراه في جميع أجزاء الكتاب . وقد وضع الكتاب لعرض مبادىء الجغرافية البشرية ؛ ولكنه ، كما يدل عنوانه ، ليس الا دراسة للفكرة القديمة وهي تأثير البيئة الطبيعية في الانسان . والكتاب يبدأ مفترضا وجود هذه المؤثرات ، وهذا في حد ذاته يسلب البحث بعض ما يجب أن يكون له من حيدة علمية (١) .

« الانسان نتاج سطح الأرض . وليس معنى هذا أنه مجرد ابن الأرض وجزء من ترابها ، ولكن معناه أن الأرض أرضعته وغذته وحددت واجباته ، ووجهت أفكاره وجابهته بالصعاب التي تقوى جسمه وتشحذ عقله ؛ وأعطته مشاكل الملاحة ، ومشاكل الري ، وفي الوقت نفسه همست له بحلول لتلك المشاكل . لقد تغلغلت في عظامه ولحمه وروحه وعقله . في الجبال منحته ساقا ذات عضلات من حديد يتسلق بها الجبال . وعلى طول السواحل جعلت عضلات ساقه ضعيفة لينة ولكنها منحته عوضا عنها صدرا واسعا وذراعا قوية فيضرب بها المجداف بقوة . وفي وادي النهر جعلت بينه وبين التربة الخصبة رباطا ، وأحاطت افكاره وأطماعه بدورة مملة من الواجبات الثقيلة الهادئة وقربت افقه بحيث لا يتعدى الحدود الضيقة للأرض التي يزرعها . اما فوق الهضاب كثيرة الرياح وفي المراعي التي لا تحدها حدود وفي الصحاري المقفرة حيث يتجول الانسان وراء قطعانه من مرعى الى آخر ، ومن واحة الى أخرى ، وحيث يقوم بعمل شاق ، ولكنه عمل لا يصل الى حد الرتابة الطاحنة ، وحيث يسمح له عمله في ملاحظة حيواناته وهي ترعى ، منحته فراغا للتأمل ، وحيث تمتد أمامه الآفاق الى مجالات واسعة ، وتتخذ أفكاره مظهرا رائعا من البساطة ؛ فيصبح الدين وحدانية لاله واحد ، لا شبيه له ، مثل رمال الصحراء وحشائش الاستبس في امتدادها البعيد المتصل بلا انقطاع ولا تغيير . هنا يظل الانسان يستعيد تأملاته متدبرا عقيدته البسيطة التي هي غذاء عقله ، ولا غذاء له سواها . هنا تتحول عقيدته الى تعصب . أما آراؤه الخاصة الكبيرة التي يهتدي اليها خلال رحلاته الموسمية التي لا تنتهي ، فانها لا تقتصر على الأرض التي أنبتتها ، وانما تعطي ثمرا مشروعا يتمثل في الفتوح الواسعة والامبراطوريات » .

---

(١) اول فقرة من كتاب Influences of Geographic Environment (1911).

تقول سامبل : ان الانسان « نتاج » سطح الأرض · فى المناطق الجبلية لا تنمو لساقه عضلات من حديد ، وفى المناطق الساحلية لا ينمو صدره وذراعاه نموا قويا ، وانما الطبيعة هى التى « تعطى » له هذه الأشياء وأما الانسان فهو العجينة التى تشكلها الطبيعة ·

ولم تنج العقيدة الدينية من سيطرة الطبيعة · وتتكرر هذه الفكرة فى الكتاب مرة بعد مرة · « فبوذا الذى ولد على السفوح الحارة الرطبة فى جبال هيملايا ؛ كافح الخمول الذى تسببه الحرارة والرطوبة ؛ قد صور الجنة على أنها النرفانا وهى نهاية كل نشاط وكل حياة فردية (١) » ·

« ان أحداث التاريخ لتبين لنا أنه من الممكن أن تكون هناك نظرية مثل نظرية العبقرية الصحراوية للدين » ، (٢) وهذا هو التأثير النفسى للبيئة عند سمبل :

« عانت اليهودية دائما بسبب قاعدتها المحلية الضيقة · وعندما انتقلت الى أجزاء أخرى من العالم ، ظلت أساسا ديانة قبلية ، ولا تزال تحمل ميراث نشأتها الصحراوية فى رجعيتها الشديدة بالنسبة للعقائد والتقاليد · كذلك الاسلام يحمل قصور بيئته الأصلية ، كما أنه يمثل جاذبية قوية تستهوى سكان الأراضى الجافة · وقد انتشر الاسلام بينهم وظل حتى اليوم عقيدة قوية · ولكنه ينتمى الى نظام اقتصادى واجتماعى جامد ، ويفتقر الى التطور المعنوى الذى بلغته المسيحية التى ولدت فى معقل الوحدانية العبرية ولكنها تطعمت بالمؤثرات المختلفة المستمدة من حوض البحر المتوسط وخاصة من الامبراطورية الرومانية (٣ ، ٤ ، ٥) ·

والفقرة الأولى من الكتاب تمثل روح الكتاب كله ، ويحتوى كل

---

(١) نفس المرجع ص ٤١ ·

(٢) المقصود بهذه العبارة أن الصحراء تخلق الأنبياء والرجال الذين يكون جل تفكيرهم متجها الى العقيدة الدينية · (المترجمان)

(٣) نفس المرجع ص ٥١٤ ـ ٥١٥ ·

(٤) لم تكن سامبل وحدها فى اعتقادها بتأثير القوى البيئية فى الأديان وقد كتب كيرشوف (كتاب الانسان والأرض)وهو تلميذ آخر لراتزل : « سكان الغابات والشعوب البحرية تعتقد بتعدد الآلهة ، أما الوحدانية فهى نتاج طبيعى للصحراء » ·

(٥) يظهر من هذا مقدار جهل سامبل بالاسلام وتاريخ انتشاره · وقد كان طبيعيا =

فصل من فصوله على التفسير الحتمى · ونجد ما يأتى فى مناقشتها لآثار البيئة الجبلية :

« من النادر أن نجد الجبال سهلة العبور بدرجة واحدة فى جميع جهاتها ·· ومن ثم فمن النادر أن نجد الحواجز الجبلية غير متحيزة بطبيعتها » ومثال ذلك جبال الألب فسفوحها الشمالية أقل انحدارا من سفوحها الجنوبية المواجهة لايطاليا · وتقول أيضا :

« منذ عهد هانيبال الى عهد نابليون الثالث ، كما هو معروف فى التاريخ ، نجحت جميع الحملات الحربية التى عبرت جبال الألب من الشمال الى الجنوب ، وفشلت جميع الحملات التى عبرت جبال الألب من وادى البو الى الشمال ، ويستثنى من ذلك الصراع غير المتكافىء بين الرومان المتمدينين والغال المتبربرين » (ص ٥٤٧) ·

(حيث تفشل النظرية يكون المتصارعان غير متكافئين ، وحيث تنجح نفرض أن المتصارعين متعادلان) ·

« سكان الجبال محافظون بوجه خاص ، فليس فى بيئتهم مايغريهم بالتغيير الا القليل · ولا يصل اليهم من العالم الخارجى الا شىء قليل·· ومن ثم فالتجديد شىء لا يرغبون فيه » · (ص ٦٠٠) ولكننا نقرأ فى فقرات سابقة (ص ٥٧٠) ما يأتى : ـ

« كثيرا ما تدعو البيئة الجبلية الى تطور اجبارى (أو متكلف) فى شكل الزراعة بين شعوب لا تزال فى المرحلة البربرية أو البدائية ومثال ذلك زراعة المدرجات فى لوزون الوسطى بين جماعات الايجوروت (Igorots) (١) ·

« وتقترن هذه الرجعية عند سكان الجبال عادة بالشك نحو

= أن ينتشر فى أول عهده فى المناطق المجاورة للجزيرة العربية شرقا وغربا ، ولكن الاسلام دخل أيضا الى شبه جزيرة ايبيريا وتركيا والبلقان ، كما انتشر الاسلام فى الهند وجزر الهند الشرقية وسواحل افريقية الشرقية وعبر الصحراء الى نطاق الغابات الاستوائية فى غرب افريقية · ولهذا ليست هناك علاقة بين الجفاف وانتشار الاسلام · أما عن ادعائها التخلف الاقتصادى والاجتماعى فذلك مسالة تاريخية غير مرتبطة بالعقيدة الاسلامية · وقد كان المسلمون قادة العالم فى الاقتصاد والاجتماع والسياسة خلال زمن معين ولكن عندما توقف النمو الاقتصادى فى البلاد الاسلامية بدأ عهد تقدم فى غرب أوربا · والنهضة الأوربية مدينة للمدنية الاسلامية (المترجمان) ·

(١) احدى جزر الفلبين تقع فى شمال هذه الجزر ·

الاغراب ، والحساسية الشديدة للنقد ، كما تقترن بالاعتقاد في الخرافات والايمان القوى والحب العميق للوطن والأسرة • والكفاح المرير فيسبيل العيش يجعل الواحد منهم مجدا في عمله ؛ متقشفا ؛ وبعيد النظر • وعندما ينتهي دور الطيش يصبح في العادة رجلا أمينا بوجه خاص • وتدل احصاءات الجرائم في المناطق الجبلية على أن جرائم السرقة نادرة ، ولكن تكثر جرائم الاعتداء على الأنفس • وعندما يهبط الجبلي الى السهول يحمل معه صفات تؤهله لأن يكون منافسا خطيرا في ميدان الصراع في سبيل البقاء • وهذه الصفات هي العضلات القوية والأعصاب المتينة ،والارادة الحديدية والعزوف عن الترف ، وهي صفات غرستها فيه الأحوال القاسية في بيئته الأصلية » (ص ٦٠١) •

والفصل الختامي عن تأثير المناخ أيضا ملء بهذه الأحكام التقريرية « ان مناخ ساحل خليج المكسيك والولايات الأطلنطية الجنوبية دافيء رطب يجتذب اليه زنوج الشمال فيتركزون في « الحزام الأسود » • ينزحون من الشمال حيث المناخ القاسي الذى يذهب كثير منهم ضحيته وحيث لا يستطيع كثير منهم الحياة فيه » (ص ٦١٧) •

« وللمناخ تأثير على الأمزجة عند السلالات البشرية ، اما بطريق مباشر أو غير مباشر ، وهذا التأثير لا شك فيه ؛ الا اذا استثنينا بعض الحالات القليلة مثل الاسكيمو ؛ اذ يبدو أنهم يحملون في طبيعتهم المشرقة ترياقا مضادا لبيئتهم التي يسودها البرد والفقر • وهناك بصفة عامة علاقة وثيقة بين المناخ والمزاج فسكان أوربا الشمالية عندهم نشاط وبعد نظر وجدية وهم يحكمون العقل دونالعاطفة ويميلون الى الحذر لا الاندفاع • أما سكان أوربا الجنوبية الذين يقطنون حوض البحر المتوسط في المنطقة دون المدارية فهم يأخذون الحياة أخذا هينا ولا يتدبرون للمستقبل الا تحت ظروف قاهرة ، يغلب عليهم المرح والمشاعر العاطفية والميل الى الخيال • وهذه الصفات نفسها توجد عند زنوج المنطقة الاستوائية ولكنها تتدهور حتى تصبح آفات اجتماعية ، فاذا صح ما يقوله كثير من الأنثولوجيين (علماء الأجناس البشرية) من أن التيوتون أصحاب البشرة الشقراء ، والذين يعيشون في شمال أوربا ، هم فرع باهت اللون من سلالة البحر المتوسط السمراء ، فان الاختلاف في الطباع بين العنصرين مرجعه المناخ • واذا قارنا بين سكان الشمال وسكان الجنوب من السلالة نفسها ، ممن يعيشون في المنطقة المعتدلة نفسها ؛ يتضح لنا وجود اختلافات صغيرة عديدة في طبائع الناس وشخصياتهم ، وهي اختلافات يمكن ارجاعها بطريق مباشر

أو غير مباشر الى الاختلافات المناخية · وهذه الأشياء الصغيرة تكون في محموعها قدرا عظيما · فالرجل في البيئة الباردة أليف محب لمنزله ؛ يمكث فيه وقتا أطول · وليس من الضرورى أن يكون أكثر اعتدالا وأقل طيشا من الرجل في البيئة الدفيئة ولكن ملذاته تكلفه أكثر ولهذا يجب أن يكون مقتصدا في نفقاته · أما الجنوبى فهو « يكسب بسهولة وينفق بسهولة » ولذلك فعند الأزمات يكون عناؤه أشد ، ولكن نفقات المعيشة لديه منخفضة ولهذا كانت الأجور أيضا منخفضة · فاذا أضفنا الى ذلك أنه لا يدخر للمستقبل ، عرفنا لماذا تتضخم الطبقة الدنيا في الأقطار الدفيئة من المنطقة المعتدلة · ورغم أننا لا نجد بين تلك الطبقة ما نجده من الأحوال التعسة بين الطبقة الدنيا في دبلن أو لفربول أو بوسطن ، الا أن هناك دائما بمظاهر التدهور في الطبقة الدنيا في الأقطار الدفيئة · وهذه الطبقة تهبط بالمجتمع وبالمستوى الاقتصادى في تلك الأقطار ، في حين أن الاتجاه العام في الأقطار الباردة من المنطقة المعتدلة هو الارتفاع بتلك الطبقة الدنيا · والعامل في الأقطار الشمالية يستطيع ببعد نظره وبالأرباح الكثيرة التى تسمح له بالادخار ، أن ينتقل الى طبقة أصحاب رءوس الأموال (ص ٦٢٠ — ٦٢١) » ·

« هناك تناقض واضح بين الساكسونيين ؛ سكان سهول بحر البلطيق ، وهم أصحاب نشاط ومغامرة واعتماد على النفس ، وبين البافاريين أو السوابيين (١) وهم قوم مرحون ليس في طباعهم تكلف، وذلك على الرغم من الامتياز الجغرافى الوحيد الذى يتمتع به أولئك « جو أدفأ وسماء أكثر صحوا » · وفيهم قدر كبير من دماء السلالات الألبية ، ولهذا فبينهم وبين التيوتونيين أهل الشمال فرق ظاهر من الناحية العنصرية ولكنا لا نستطيع أن نقول : ان هذا الاختلاف العنصرى يبرر ما بين الطرفين من اختلاف في المزاج أو الطبع ، ذلك لأن السلالة الألبية على المنحدرات الألبية الشمالية تتصف بالتصميم والدأب على العمل والرصانة ، في حين أن هذه السلالة نفسها على المنحدرات الجنوبية لجبال الألب تخف فيها هذه الصفات بحيث تقترب كثيرا من صفات الايطاليين ، ولكن الايطاليين في شمال ايطاليا يختلفون عنهم في نابولى أو في كلابريا أو صقلية ، فهؤلاء يميلون الى الكسل والاستهانة بالأمور وعدم الادخار للمستقبل وهم من سلالة البحر المتوسط ، وأكثر

---

(١) سوابيا (Swabia) اقليم في جنوب غربى ألمانيا الغربية ·

تعرضا لتأثير الحرارة فى المناطق دون المدارية (ص ٦٢١ ـ ٦٢٢) ٠

ونوع المناخ الرتيب (قليل التغير) فى جنوب أفريقية من شأنه أن يؤخر النمو الاقتصادى ويعرقل الحياة القومية ٠ ولكن المناجم والموقع على الطريق البحرى الأصلى الى الهند هما اللذان صنعا تاريخ جنوب أفريقية ٠ أما العامل الأول فقد سيطر على نموها الاقتصادى، وأما العامل الثانى فهو الذى تسبب فى دخول عناصر انجليزية وهولندية وفرنسية بروتستانتية ٠ وقد اجتذبت المناجم عناصر أخرى ولا سيما جماعة كبيرة من اليهود الذين أقاموا فى المراكز الحضرية فى اقليم الراند ٠ وهناك أيضا السكان الأصليون ـ فى خلفية الصورة البشرية ـ فهم من السلالات الزنجية والهوتنتوت ؛ وقد تسربت بعض عناصرهم الى الطبقات السفلى من السكان البيض ٠ وربما يعوض هذا التنوع العنصرى الكبير شيئا من رتابة المناخ وربما يكون هذا عاملا فى ايجاد التنوع فى الحياة الأفريقية ٠ ولكن المناخ فى جنوب أفريقية يسيطر بوجه خاص على السكان ٠ ويدل على ذلك أن التجار الحضريين من هولنده ومهرة الصناع من الهوجنوت الفرنسيين قد تحولوا فى الترنسفال الى البوير الرعاة الأجلاف (ص ٦٢٣) ٠

ومن الصعب أن يلخص المرء فى سطور قليلة كتابا واسع المدى مشحونا بالتفاصيل مثل كتاب سامبل ؛ ولكن هذه المقتطفات ، التى أوردناها منه ، والتى اخترناها كيفما اتفق ، تكفى لتصوير الاتجاه الحتمى فى تفكير مس سامبل ٠

وقبل أن ننتهى من هذا العرض لأولئك الحتميين ، يجب علينا من قبيل الانصاف لهم أن ننظر اليهم فى ضوء الاتجاه الفكرى العام للعصر الذى عاشوا فيه ٠ لقد اهتم هؤلاء الكتاب الثلاثة بأن يوجهوا انتباه الباحثين الى عنصر هام طال اهماله فى الزمن الماضى ٠ وقد كانوا يحاولون بما تيسر لهم من مادة قليلة أن يثبتوا نظريتهم ، ولكننا لا نعجب لأنهم بالغوا فى عرض قضيتهم ، أو أنهم لم يكونوا موفقين فى اختيار الأمثلة التى اختاروها ؛ فلم يكن لهم مالنا من معلومات حديثة ٠ ومهما تكن عيوبهم ، فقد كان عملهم عظيم القيمة ؛ وسيظل كتاب سامبل بصفة خاصة أحد المؤلفات الجغرافية الكبرى فى اللغة الانجليزية ٠

الاعتراضات على الحتمية القديمة

ليس من السهل على الجغرافي أن يحتفظ بالحتمية زمنا طويلا أو على الأقل في شكلها البدائي ، وهو الشكل الذى تمثله المقتطفات التى سبق لنا ايرادها . والواقع أن التعمق فى دراسة أعمال الانسان فى مختلف أنحاء الأرض يكشف لنا وقائع كثيرة لا تفسرها القوة البيئية وحدها ، اذ نجد أن البيئات المتشابهة لا تستجيب استجابة متشابهة . فمثلا يختلف الاسكيمو اختلافا بينا عن قبائل التندرا فى سيبيريا . والأقزام الصيادون يقطنون مع الزنوج الزراعيين فى الغابات الاستوائية فى وسط أفريقية ، ومع ذلك فهما على طرفى نقيض .

وهناك أيضا سكان حوض الأمزون الذين سكنوا غاباته آلاف السنين ومع ذلك احتفظوا بصفاتهم الأصلية ، ولم يكتسبوا الصفات الزنجية التى ننسبها فى العادة الى التأثير الفسيولوجى لمناخ الجهات الحارة المدارية وهذا يبعث الشك فى صحة التفسيرات البسيطة التى تنسب الى البيئية جميع الاختلافات العنصرية . وتحاول سامبل تفسير حالة سكان الأمزون فتقول :

« لقد فقدت الأحوال المناخية المتباينة ، منذ وقت طويل ، سلطانها فى احداث تغييرات أساسية فى أنواع السلالات البشرية ؛ لأن الانسان منذ فجر المدنية تعلم كيف يحمى نفسه من تغييرات المناخ العنيفة ، ومن ثم حفظ صفاته الأصلية ، ومن جهة أخرى فقدت هذه السلالات على مر الأجيال ما كان لها من مرونة وقدرة على التطور الى عناصر جديدة » . (ص ١١٩) .

ولكن هذا الكلام لا ينطبق على شعوب الأمازون البدائية .

ولكن كما أن البيئة بلا شك تؤثر فى الانسان ، فان الانسان بدوره يؤثر فى البيئة وهناك تداخل دقيق بين أثر الانسان فى البيئة وتأثره بها ، حتى انه من الصعب أن تعرف متى ينتهى مؤثر ويبدأ الآخر . وان كثيرا من مظاهر سطح الأرض التى تبدو لنا طبيعية ، هى فى الحقيقة من صنع الانسان . فحقول القمح والشعير وحدائق الكروم والفاكهة التى تسود أقطار البحر المتوسط نتيجة الجهد البشرى وحده ، فان واحدا من هذه النباتات لم يكن أصيلا فى ايطاليا أو أسبانيا مثلا . وحقول القمح فى العالم الجديد من صنع الانسان ، الذى هجن أنواعا جديدة من القمح تتحمل الجفاف وأخرى سريعة النضج ، وذلك لزراعتها

فى المناطق الهامشية ، رغبة فى دفع عجلة انتاج القمح الى أقصى حد ممكن .

وهناك ايضا رغبات الانسان فى الحصول على انواع مفضلة من الطعام ، وهذه تركت طابعها فى الأساليب الزراعية . فالفرنسيون ، بسبب حبهم للخبز الأبيض ، يزرعون القمح كلما أمكن ذلك ، حتى فى التربة الرملية الفقيرة التى تجود فيها زراعة الجودار اكثر مما تجود زراعة القمح . وفى تلك التربة تنخفض غلة الفدان ويهبط المتوسط العام لتلك الغلة (١) فى فرنسا كلها حتى يصل الى ثلثى غلة الفدان فى بريطانيا (١٤ قنتال فى الهكتار مقابل ٢٢ قنتال للهكتار متوسط ١٩٢٣ ـ ١٩٢٧) وحب الصينيين واليابانيين للأرز كذلك يطبع نظام الزراعة فيهما بطابع خاص .

ويقول برين (Brunhes) ان معارضة البوذيين لقتل النفس، قد وضع حدا من صنع الانسان لزراعة التوت وتربية دود القز (٢) وكذلك معتقدات الهندوس تعرقل تربية الماشية فى الهند . وليس تأثير الانسان فى بيئته شيئا وقتيا ، فالأرض الزراعية اذا هجرها الانسان لا تعود الى حالتها النباتية الأولى ، ففى حوض البحر المتوسط تحل أجمات الجاريج والماكى (٣) محل غاباته الطبيعية ذات الأشجار العالية كما تحل الأحراج محل غابات السلفا فى الجهات الحارة .

وقلما تكفى العوامل البيئية وحدها فى تفسير توزيع السكان ، فازدحام الصين بالسكان بما ينجم عنه من آثار فى استغلال الأرض والعمران يتصل مباشرة بعبادة الأسلاف ، كما يظهر بجلاء من مقارنة اتجاه زيادة السكان فى الصين فى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر بما كان فى اليابان فى عصر الشوجنن . وقد كانت لها فلسفة اجتماعية تختلف عن الفلسفة الصينية .

وهل تفسر العوامل الطبيعية وحدها سيادة الرجل الأبيض فى كوبا وبورتو ريكو ، فى حين يسود الزنوج فى جاميكا وباربادوس ، أو سياسة أستراليا البيضاء التى تحرمهـا على غير البيض . وهل

---

(١) القنتال (Quintal) ١٠٠ كيلوجرام ويعرف أيضا بالهندردويت .

(٢) Brunhes, Human Geography, p. 300.

(٣) Garigue and maquis. نوع من النبات عبارة عن شجيرات كثيفة تكثر فى بعض شواطىء البحر المتوسط .

يستطيع المرء ، مع هذه الأمثلة المختلفة ، أن يزعم أن البيئة لعبت الدور الرئيسي فيها ... !؟

وهل كانت كثافة السكان المرتفعة في الفلاندرز (١) في العصور الوسطى ، حيث كانت صناعات مزدهرة وزراعة كثيفة نتيجة « الانتخاب الأرضي » — على حسب العبارة التي استعملها كيرشوف ؟ ونستطيع أن نستخلص من النمو الاقتصادي للدول المختلفة أمثلة عديدة لقدرة الانسان ، بتصميمه وقوة ارادته ، على أن يتغلب على سيطرة البيئة .

عندما أغرق العالم الجديد الأسواق الأوربية بقمح قليل التكاليف ضحت أوربا بالزراعة وركزت نشاطها على الصناعة . أما فرنسا والمانيا فانهما لجأتا الى الحماية الجمركية . أما الدانيمرك فتمسكت بحرية التجارة واقامت على وارداتها من المواد الغذائية الرخيصة صناعة منظمة تنظيما عاليا ، وهي صناعة الألبان التي تعتمد على الملكيات الصغيرة . وانتصرت حرية التجارة بأغلبية ضئيلة بعد مناقشة حامية (في البرلمان الدانمركي) ولم تكن حرية التجارة السياسة الوحيدة التي يمكن أن يفكر فيها السياسيون في ذلك الوقت بحال من الأحوال . ولم ينجح النظام التعاوني في الدانمرك الا لأن مدارس الشعب مهدت لهذا النظام الذي هو عمل أساسي هناك ، ولهذا من المستحيل علينا أن نقول ان الزراعة الدانمركية تمثل مجرد تنفيذ الانسان لما خططته الطبيعة لتلك البلاد .

وهناك أيضا دليل آخر أكثر وضوحا على ارادة الانسان وهو قيام مراكز الصناعة (أو التوطين الصناعي) . وذلك أن الحواجز الجمركية تستطيع أن تقيم الصناعة رغم انف البيئة ، فالصناعة في جنوب أونتاريو لم تنهض بسبب البيئة الطبيعية بل نتيجة للسياسة الجمركية الكندية . ولم يستطع ديمانجون أن يجد سببا جغرافيا لقيام صناعة الحديد في بيكاردي . وعبثا حاول الجغرافيون البحث عن أسباب جغرافية لقيام صناعة المطاط في كليرمون فيران Clermont Ferrand. ولم تكن العوامل الطبيعية هي التي أملت على ألمانيا أن تنقل جزءا من صناعة النسيج وعددا كبيرا من الصناعات الأخرى (مثل الصناعات الكيميائية والفخار وغيرها) من الألزاس بعد سنة ١٨٧٠ ، ولا يستطيع أحد أن يزعم أن هذا العمل كان جزءا من خطة الطبيعة . وهل كان من

---

(١) (Flanders) المقاطعة التي تقع في غربي بلجيكا ويدعى سكانها الفلمنك .

خطة الطبيعة أن تصبح ديترويت مركزا لصناعة السيارات فى أمريكا (١) او أن تكون صناعة المطاط فى أكرون (٢) (Akron) ؟ ولو اننا نستطيع أن نذكر أسباب تركيز هاتين الصناعتين فى الوسط الغربى من الولايات المتحدة . وليس افضل لمن يؤمن بالحتمية الدقيقة من أن يزور مصنعا جديدا ويناقش صاحبه للبحث عن الأسباب التى جعلته يختار هذا الموقع بالذات لمصنعه ، ومن النادر أن يذكر صاحب المصنع اى عوامل جغرافية .

وكثيرا ما تثير مواقع المدن مشاكل تحير الحتميين ، فهل الطبيعة او الانسان هو الذى اختار موقع زيبروجه (٣) وجدينيا (٤) حيث قامت كل منهما ، وهل كان يجب أن تكون مانشستر ميناء وهل لابد أن تقوم عاصمة فى الموقع الذى توجد فيه الآن مدريد أو كانبيرا ؟

وهل الطبيعة هى التى قدرت من قديم أن تتغلب موسكو على منافساتها من المدن الأخرى التى تجاورها فأصبحت عاصمة روسيا ؟ وهل الطبيعة هى التى اختارت أن تنفض القدس الغبار عن نفسها وتصبح مدينة ذات أهمية عالمية ، بينما بقيت نينوى وأور أطلالا عديمة الشكل ؟ وهل يمكن بالحقائق الجغرافية تفسير النمو الذى بلغته مدينة لورد (Lourdes) (٥) أو الأهمية المتصلة لمدينة مكة .

وهناك علاقات جغرافية من الجائز أن يتصور الانسان أن التصرف فى أمرها فوق طاقة الانسان ، ولكنها رغم ذلك يحورها الزمن . ونستطيع أن ندرك هذه الحقيقة اذا درسنا حالة الشرق الأدنى وغرب أمريكا الأقصى قبل شق قناة السويس وقناة بنما وبعد شقهما ، ومن الممكن أن نورد أمثلة عديدة لعب فيها الانسان دورا مساويا ، ان لم يكن أعظم من دور الطبيعة ، ولكننا قد ضربنا فيما سبق أمثلة تكفى لازالة الشك الذى لابد أن يساور الباحث فى الجغرافية البشرية

---

(١) يقول رسل سميث فى كتابه «أمريكا الشمالية» (الطبعة الاولى ص ٣٧٩) ربما كان اختيار ديترويت ، دون توليدو او كليفلندواو غيرهما مراكز لصناعة السيارات ، مجرد صدفة .

(٢) أكرون : تقع فى شمال شرقى ولاية أوهايو .

(٣) زيبروجه (Zeebrugge) مدينة تقع فى شمال غربى بلجيكا على ساحل البحر .

(٤) جدينيا (Gdyna) ميناء فى بولنده على بحر البلطيق الى الشمال الغربى من دنزج

(٥) مدينة لورد تقع فى جنوب غرب فرنسا قرب جبال البرانس .

عندما يدرس النظرية الحتمية الجامدة • وقد كان المؤلفون الذين اقتبسنا منهم الفقرات السابقة على بينة من هذه الشكوك .

وبعد ان يصف ديمولان مجتمع الاستبس باعتباره مجتمعا مستمدا مباشرة من المكان وباعتباره أن المكان يفرضه ، يضيف الى ذلك « أن الانسان عندما يغير التربة ، يدخل تعديلا فى تأثير المكان » ، وعند ذلك يصبح العمل أكثر أهمية فى تشكيل المجتمع من المكان ، (ولا يعود الانسان عبدا للتربة ») فهو يؤثر فيها ويفرض عليها تغييرات لا حصر لها (١) وتقول سامبل فى مقدمة كتابها (٢) :

« ان التيار الأبدى للطبيعة ليسرى فى الجغرافية البشرية ، ويحذرنا من الاستنباطات السريعة أو الجامدة • وعلى الرغم من ذلك فان قوانين الطبيعة تقوم على أسس ثابتة لأنها لا تسمح بأن نصوغها فى أحكام رياضية ، ومن ثم يتحدث الكاتب عن العوامل والمؤثرات الجغرافية دون أن يستعمل لفظ « الحتمى »(determinant) وانما يتحدث بشىء من الاحتراس عن الضبط الجغرافى » .

وعندما يتحدث كيرشوف عن العلاقة السببية بين الاحوال الطبيعية والنشاط الانسانى فى أى اقليم يختم حديثة بهذا التحذير : « اذا كنا نكسب هذه العلاقة قوة القانون الطبيعى ، فان عملنا يكون تعصبا سخيفا لجغرافية غير أصيلة ، فليس الانسان آلة أوتوماتيكية دون ارادة ذاتية • والمكان الذى يولد فيه المرء يوحى اليه أمورا ولكنها تجد المرء فى بعض الأحيان تلميذا مطيعا . وفى بعض الأحيان تجده تلميذا بلا وعى أو اهتمام (٣) » فهناك اعتراف بشىء من الحرية للانسان تزداد مع تقدم الفن الزراعى والصناعى ، ولكن الطبيعة هى التى تحدد بكل وضوح مدى هذه الحرية • وتقول سامبل :

« لما كان تقدم المدنية يقتضى زيادة فى استغلال الخبرات الطبيعية وفى تنمية العلاقات الوثيقة بين الأرض والانسان ، فانه من الخطأ أن نظن أن الانسان يميل الى أن يتحرر والى أن يزداد تحررا من سيطرة الأحوال الطبيعية ، وهى أساس نشاطه ، كما أنها البيئة التى يقوم فيها هذا النشاط . وعلى العكس من ذلك يزداد الانسان اعتمادا على

---

(١) المرجع السابق لديمولان : الجزء الأول ص ١٩٥ •

(٢) امريكا الشمالية ص ٧ (تاليف الين سامبل) •

(٣) كيرشوف : سبق ذكره « الانسان والأرض » ص ٣٧ •

الطبيعة ، ولكن أثر كل عامل على حـــدته ينقص ، في حين أن المجموع الكلى لتأثير الطبيعة يزداد . وكلما زاد عدد الروابط التى تربط الانسان بالبيئة أصبحت هذه الروابط أكثر مرونـــة • لقـــد مدت المدنيـــــة فى طول الرباط ووسدت الطوق حتى تخف وطأته عن رقبة الانسان ولكن الرباط لا ينفك مطلقا » (١) •

وبمعنى آخر حرية الانسان فى نظر الحتميين صورية وليست حقيقية .

نشأة الامكانية

يميل غير هؤلاء من الجغرافيين ، وخاصة أولئك الذين دخلوا ميدان الجغرافيـــة بعد دراســـة التاريخ بدلا من العلوم الطبيعيـــة ، الى تأكيد حرية الاختيار عند الانســـان • وعندهم أن نشاط الانســـان ، على وجه الأرض فى أشكاله المختلفة ، نتيجة لقوة الابتكار وسهولة الحركة والعمل داخل اطار القوى الطبيعية . وهم يؤكدون اتساع مجال نشاط الانسان ولو أنهم لا ينكرون القيود التى تضعها البيئة فى طريق الطموح البشرى، ولكنهم يقللون من شأن تلك القيود .

وقد أطلق فيفر (Febvre) على هذا الاتجـاه اسـم الامكانية (Possibilism) • وقد أوضحه ايضاحا غاية فى القوة فى كتابه « مقدمة جغرافية للتـــاريخ » (٢) وترتبط نشـأة الامكانية ارتبـــاطا وثيقا بكتابات فيدال دى لابلاش وبرين فى فرنسا ، وكتابات بومان وكارل ساور وغيرهم فى الولايات المتحـــدة الأمريكية • وفى الفصـول التالية ، ستظهر أبحاث مختلفة عن فلسفة هذه المدرسة . أما هنا فسنكتفى بالمعالم الرئيسية •

يشترك الامكانيون مع الحتميين فى البدء « بالفكرة الكلية » عن الأرض والترابط القائم بين جميع الظاهرات على سطح الأرض . ويقول برين :

---

(١) سامبل ص ٧٠

(٢) نشر هذا الكتاب فى « مشروع الألف كتاب » تحت عنوان « الأرض والتطور البشرى » حسب العنوان الفرنسى له وهو La terre et l'évolution humaine.
أما هذا العنوان فهو الترجمة الانجليزية وترجمة محمد السيد غلاب •

« هذه الفكرة (الترابط) يجب أن تسود كل دراسة كاملة للحقائق الجغرافية . ولا نستطيع أن نقنع بملاحظة الحقيقة المستقلة أو سلسلة من الحقائق المنعزلة . ولكن من المهم أن نضع ، بعد الملاحظة المبدئية ، كل حقيقة أو سلسلة من الحقائق فى اطارها الطبيعى ، وسط المجموعة المعقدة من الحقائق التى منها نتجت وفيها تطورت . ويجب أن نبحث فى الأسلوب الذى ترتبط به مع مجموعة الحقائق التى تجمعها بها صلة الجوار ، ويجب ان نتأكد من القدر الذى يمثل مدى تأثرها بتلك المجموعة ومدى تأثر هذه المجموعة نفسها بها » (١) .

وفى الحقيقة أن « الجغرافية الكلية » أعلى هدف يصبو اليه الجغرافيون فى دراستهم الجغرافية (٢) .

« أن الفكرة السائدة فى كل تقدم جغرافى هى فكرة الوحدة الأرضية ، أو الفكرة الكلية عن الأرض ، أجزاؤها مترابطة بعضها ببعض ، حيث تتخذ الظاهرات تتابعا معينا ، وتخضع لقوانين عامة تنطوى تحتها جميع الحالات الخاصة . هذه الفكرة ظلت زمنا طويلا مقصورة على نطاق الرياضة . ولم تصبح جزءا من فروع الجغرافية الأخرى حتى الوقت الحاضر . وقد أصر راتزل على هذه الفكرة ، وجعلها حجر الزاوية للجغرافية البشرية . وقد كان راتزل حكيما جدا عندما فعل ذلك لأن ظاهرات الجغرافية البشرية مرتبطة بالوحدة الأرضية ، وهى وحدها التى تستطيع تفسيرها . انها مرتبطة بالبيئة، وهذه بدورها نتيجة لمجموع الظروف الطبيعية التى توجد فى كل جزء من اجزاء الأرض .

والجغرافية ، وقد استلهمت فكرتها ، مثل العلوم الأخرى المشابهة لها ، من فكرة الوحدة الأرضية تستهدف رسالة خاصة بها ، وهى أن تكشف الى أى حد تتحالف القوانين الطبيعية والقوانين البيولوجية التى تحكم العالم والى أى حد يجرى عليها التغيير فى تطبيقها على الأجزاء المختلفة من وجه العالم » .

ويجعل الامكانيون لأعمال الانسان فى الوحدة الأرضية شأنا اعظم مما يفعل الحتميون . وعندهم أن الأرض وتأثيرها ليسا نقطة الابتداء ،

(١) برين — سبق ذكره ص ١٤ — ١٥ .

(٢) Vidal de la Blache, Ann. de Géog., 1913, p. 291.

اقتبس فيفر العبارة فى كتابه ص ٦٢ Principles of HumanGeography, p. 7.

بل أعمال الانسان • ويظهر هـذا بأجلى صورة بمقارنة طريقة كتاب برين بطريقة كتاب سامبل . فكتاب سامبل ، وهو تبسيط لكتاب راتزل « الجغرافية البشرية » موقوف على دراسة كيف أن المساحة الأرضية والموقع الجغرافي والجبال والمناخ الى غير ذلك تؤثر فى الانسان . اما برين فيحاول أن يصنف الحقائق الرئيسية للجغرافية البشرية الرئيسية تحت ثلاثة عناوين :

١ ــ حقائق عن الاحتلال غير الانتاجي للأرض (المساكن والطرق) •

٢ ــ حقائق عن السيطرة على النبات والحيوان (زراعة النباتات وتربية الحيوانات) •

٣ ــ حقائق عن الاستغلال الهدام (الهدم الذى يسببه النبات والحيوان ، واستغلال المعادن) •

والهدف الرئيسى عند سامبل هو المؤثرات الجغرافية ، فهى تبحث عنها وتشرحها بالبراهين . اما برين فان اهتمامه منصب على الحقائق التى تتصل بتعمير الانسان للأرض ، بغض النظر عما اذا كانت هذه الحقائق توضح تأثير البيئة . أما فى القسم الثانى من كتابه ، وفيه يدرس العلاقة بين الأرض والانسان ، فهو لا يبحث عن المؤثرات ولكن عن العلاقات الجغرافية بين الحقائق الجغرافية والقدرات البشرية (ص ٥٢) • ولا شك أن أسلوبه فى الدراسة أكثر صلاحية للبحث غير المتحيز .

ولا يقتصر الامكانيون على أنهم يجعلون لأعمال الانسان شأنا اعظم بل انهم يؤكدون أهمية نشاط الانسان ، فهم لا ينظرون الى الانسان على أنه كائن سلبى وانما ينظرون اليه باعتباره قوة لها نشاط ، وتؤثر فى البيئة وتغيرها . وفى ذلك يقول فيفر :

« الانسان عامل جغرافى ، بل انه ليس أقل العوامل الجغرافية شأنا وفى كل مكان يساهم الانسان بنصيب فى تغيير وجه الأرض فيكسبه ملامح جديدة ، وهى المهمة التى يجب على الجغرافية أن تدرسها . وعلى مر العصور وكر الأعوام تتراكم نتائج اعماله وبهذه الاعمال وبالاقدام والتصميم فى الجهود التى يبذلها يمكننا أن نقول : ان الانسان عامل من أقوى العوامل التى تشكل وجه الأرض . وهذا هو الدور الذى يلعبه الانسان فى الجغرافية » (١) •

---

(١) فيفر ، المرجع السابق ص ٦٣ ــ ٦٤ •

ويقول برين :

« والى مجموعة القوى المادية التي عرفنا تفاعلها الذى لا يسكن ، يجب أن نضيف هذه القوة الجديدة ، النشاط البشرى ، وهى ليست قوة مادية فحسب ولكنها تتمثل فى نتائج مادية » (١) .

وبهذه الطريقة نستطيع أن نقدر تقديرا أتم ، الدور الذى ينبغى أن يوكل الى الانسان بوصفه عاملا جغرافيا . والانسان ايجابى وسلبى فى وقت واحد .

(فيدال دى لابلاش — مبادىء الجغرافية البشرية ص ١٩) .

والنشاط البشرى يعمل على تعديل الظاهرات العضوية وغير العضوية على سطح الأرض كما يقول فيدال دى لابلاش :

« لا يستخدم الانسان ، عندما يغير معالم سطح الأرض ، الوسائل غير العضوية وحدها ، وهو لا يقنع بأن يستخدم الآثار التى تتخلف عن تحلل التربة بطريق الحرث ، ولا يكتفى باستغلال المساقط المائية بما لها من قوة الجاذبية المستمدة من اختلاف تضاريس سطح الأرض . ولكنه يتحالف مع جميع القوى الحية التى تشتمل عليها أحوال البيئة التى يعيش فيها ، ولهذا فهو شريك للطبيعة فى دورها » (فيدال دى لابلاش ص ٢٠ » .

ويعود فيدال دى لابلاش الى هذه النقطة ليزيدها ايضاحا :

« وضعت المدنية يدها على محاصيلها المفضلة ، واتسعت مناطقها الأصلية فوق ما كان متوقعا ، فمن النباتات الأصلية هجنت أنواعا لا حصر لها لتلائم متطلبات أنواع المناخ المختلفة ، حتى انها كثيرا ما تبلغ فى المناطق التى هجنت فيها أهمية أعظم منها فى أقاليمها الأصلية . فمثلا لا يغل القمح الآن أكبر غلة له فى الأقاليم التى زرع فيها لأول مرة . ومحصول أقطار البحر المتوسط من القمح لا يقارن بمحصول الولايات المتحدة ، فى برارى الوسط الغربى » (ص ٢٤٣) .

ويقدم بومان صورة أخرى لهذا النمط من النشاط البشرى :

« كلما ازدادت معرفتنا بالعالم ، اتسعت علاقات الأحداث أو الظروف بالمكان ، وأصبحت أكثر تعقيدا ، وكان لها دلالة تزيد أو تقل

(١) برين : المرجع السابق ص ٢٧ .

بالنسبة للنوع البشرى ، فالبطاطس والذرة لم يكونا معروفين فى أوربا قبل أيام كولمبس ، وأثار اكتشاف هاتين الغلتين سؤالا هاما هو : هل هما مفيدان لبقية البشرية ؛ وأين يمكن زراعتهما ؟ وأعيد مسح العالم المعروف كله — اذا صح هذا القول — فى أماكن مختلفة ، للقيام بتجارب زراعتهما عن طريق اختبارات لاستنباط أفضل نوع من النبات . وقد كانت النتائج مذهلة ، فلقد غيرت هاتان الغلتان الاقتصاد الأوربى تغييرا كبيرا ، لم تتغير التربة ولكن الانسان زاد الماما بالتربة بسبب المحصول الجديد . لقد نقل عنصر من بيئة معينة وأضيف الى العناصر الثابتة من قديم فى كثير من البيئات الأخرى » (١) .

وبهذه الطريقة يحل الانسان التجانس فى الطبيعة محل التنوع .

« يعمل الأوربى الحديث بلا كلل ولا ملال من أجل احلال التجانس، ان لم يكن فى هذا الكوكب كله ، فعلى الأقل فى كل منطقة من مناطقه » (٢) .

« وان نشاط الانسان الذى نما حتى أصبح احدى قوى الطبيعة ، ينفذ الى قلب الفلسفة الامكانية ، وهو القول بأن « الطبيعة ليست الوصى على الانسان وانما هى المعين والمرشد » (٣) .

والواقع أن الطبيعة ليست مطلقا أكثر من مستشار (٤) .

« ان القوى الجبارة للعوامل الطبيعية انما تعمل فى العالم الطبيعى . أما الجغرافية البشرية فهى ميدان يتم فيه التوفيق بين العوامل المختلفة ، ليس فيها أمر مطلق أو قاطع بالنسبة للنوع البشرى على الأرض ، اللهم الا القوانين العامة والظروف الأساسية التى تضع الحدود الأخيرة ، التى لا يمكن بعدها قيام الحياة . وقد يكون الانسان عاجزا عن مد هذه الحدود بغير نهاية ، فى الارتفاع عن سطح البحر ، أو الاقتراب من القطبين ، أو الغوص فى البحر الى غير ذلك ، ولكنه على الأقل يستطيع أن يقهر أو يعدل بعض هذه الحدود » (٥) .

---

(١) Bowman, Geography and the Social Sciences, p. 36.

(٢) Vidal de la Blache, Ann. de Géog., 1898.

وقد اقتبسها أيضا فيفر فى كتابه ص ١٥٧ .

(٣) Whitbeck and Thomas, The Geographic Factor, p. 12.

(٤) Vidal de la Blache, p. 321.

(٥) برين . سبق ذكره ، ص ٦٠٧ .

« ان قوى الطبيعة مرتبطة بعضها ببعض فى نتائجها ، وفى علاقة بعضها ببعض وفى نتائج بعض هذه العلاقات . ولا يخرج الانسان عن القانون العام فنشاطه داخل شبكة الظاهرات الأرضيه . غير انه ليس معنى هذا الاحتواء للنشاط البشرى انه قدر محتوم » (١) .

« ليس هناك ضرورات ، بل هناك فى كل مكان امكانيات . والانسان بوصفه سيد هذه الامكانيات ، هو الحكم فى استخدامها » وهذا معناه عكس للأوضاع ، فهو يجعل الانسان فى المكان الأول ، وليست الأرض أو تأثير المناخ أو الظروف الحتمية للأماكن (٢) .

« لقد جرت عادة الجغرافيين زمنا طويلا أن يتحدثوا عن المجتمع البشرى فى الاقاليم المناخية النباتية ، كما لو كانوا يعتبرونه ملحقا للمجتمعات النباتية والحيوانية ، ان صح هذا التعبير . وكان مفروضا أن النبات والحيوان يعتمدان اعتمادا تاما على الظاهرات الجوية . ولكن هذه الأقاليم ، التى أضافوا اليها الانسان ، باعتباره عنصرا اضافيا ، لا تحمل شيئا من الحتمية أو التسلط ، وقد يستعرض المؤرخ أو الجغرافى هذه الحقائق ، كما يستعرض حقائق أخرى كثيرة وينقدها ، ولكن هذه الحقائق التى يضمنها وصفه ويجعلها أساسا جوهريا لدراسته ، لا حاجة للمؤرخ أو الجغرافى أن يعتبرها أجزاء يتكون منها نظام مقرر من ذى قبل .

بل ان هذه الحقائق ليست لها قيمة حتمية بالنسبة للانسان ووجوده على سطح الأرض . فالمجتمعات النباتية نفسها ، وهى أقل من المجتمعات البشرية تلاؤما مع البيئة ، تقاوم الظروف الخارجية التى تحاول ابعادها ، والمجتمعات البشرية ، من باب أولى ، تستطيع حماية نفسها من سلطان تلك الظروف .

وليست العناصر الجغرافية للبيئة أشياء ثابتة ، الا بالمعنى الضيق والخاص لهذه الكلمة . ولكن ما أن نجعل لهذه العناصر ارتباطات انسانية ، حتى تصبح قابلة للتغيير . مثل الانسان نفسه . وهذا هو السبب الذى من أجله ابتعدت الجغرافية العصرية عن الحتمية ، واتجهت نحو دراسة أنماط من الارتباطات الاقليمية الواقعية التى تجمع بين الظروف الطبيعية والأحوال البشرية .

---

(١) فيفر ص ١٧٢ .

(٢) بومان ص ٣٧ .

« وليس لحقائق الأرض أن تحتم على المجتمع الانسانى أن يتخذ فى تنميته شكلا خاصا ، وطبيعة معينة ولكنها تكيفه . ولا يزال الانسان كل يوم يكتشف حقائق أرضية جديدة ، وكلما تقدم العلم وتطور الفكر الانسانى والنشاط الاجتماعى اتخذت الحقائق الأرضية القديمة معانى جديدة . ولهذا كانت العلاقات متبادلة بين الانسان والبيئة » (١) .

هذه المقتطفات ، التى يمكن أن نضيف اليها الكثير مما صدر عن الامكانيين خلال الخمسين سنة الأخيرة ، تبين بوضوح تام أن الطبيعة لا تسوق الانسان فى طريق معين ، ولكنها تقدم له عددا من الفرص ، يختار منها الانسان بحرية ما يشاء .

ولكن عدد هذه الفرص لا يكون أبدا عددا لا نهاية له ، ولا ريب أن اثر البيئة يظهر فى تحديد هذا العدد . ولا يزعم الامكانيون ، ولم يزعموا قط ، أن الانسان يستطيع أن يحرر نفسه من كل المؤثرات البيئية . واذا حاولنا أن ننقض الامكانية بتكرار عبارات يقولها البعض أحيانا مثل « ولكنك لا تستطيع أن تزرع الموز عند القطب ، ولا الأناناس فى جزيرة جرينلند » ، فاننا نتجاهل الصفة الحقيقية لنظرية الامكانية . وربما كان فيفر أكثر الامكانيين اصرارا على طاقة الانسان فى حرية الاختيار ، ومع ذلك فهو يقول فى هذا الشأن :

« لا يستطيع الناس ، مهما فعلوا ، أن يحرروا أنفسهم من ربقة البيئة عليهم . وهم اذ يدركون هذه الحقيقة ، يستغلون الأحوال الجغرافية التى يعيشون فيها استغلالا يزداد أو يقل ، طبقا لما تكون عليه تلك الأحوال . وهم يستفيدون من الامكانيات الجغرافية بدرجة تكاد تكون تامة . ولكن ليس هناك فى هذا الشأن كما فى غيره ، مجال لحكم الزامى » (٢) .

ويضرب برين على نفس هذه النغمة :

« أن ما يمتلكه الانسان من القوة والوسائل محدود ، وهو يواجه فى الطبيعة حدودا يعجز عن تخطيها . ويستطيع النشاط البشرى فى حدود معينة أن ينوع فى منهاجه وحركاته ، ولكنه لا يستطيع أن

---

(١) بومان ص ٢٢٥ .

(٢) المرجع السابق ص ٣١٥ (فيفر) .

يتخلص تماما من بيئته • يستطيع النشاط الانسانى فى أحيان كثيرة أن يعدل البيئة ولكنه لا يستطيع مطلقا أن يخمدها بل سيظل دائما يعمل فى نطاقها » (ص ٦٠٣) •

وفى بعض الأحيان يتخذ برين أسلوبا فى الكتابة أقرب ما يكون الى أسلوب الحتميين ، فيقول مثلا : « ان أولئك الذين يبدو عليهم أنهم أكثر الناس استقلالا عن الظروف المحلية ، والذين يهربون من حياة الاستقرار ، بذلك السجن الجغرافى ، •• وهم البدو والرعاة ، لا يستطيعون التحرر من سيطرة الماء » . ويتحدث فيدال دى لابلاش عن « التأثير القاهر للبيئة » فى هذه العبارات :

« تتكون المجتمعات الانسانية ، كما هو الحال فى عالم النبات والحيوان ، من عناصر متعددة تخضع لتأثير البيئة . ولا يعرف احد اية قوة جمعت بينهم أو من أين أو متى قدموا ، ولكنهم يعيشون جنبا الى جنب ، فى اقليم واحد ، وهذا الاقليم يطبعهم بطابعه الخاص • وقد كانت بعض المجتمعات من وقت طويل قد اندمجت فى البيئة التى تعيش فيها ، ولكن بعض المجتمعات الأخرى لا تزال فى دور التكوين ، ولا تزال تطلب أعضاء جددا ، وفى كل يوم يدخل فيها تعديل جديد . ومثل هذه المجتمعات ، مهما تفعل ، تجد أن الظروف التى تحيط بها تطبعها بطابعها الخاص . وهكذا فى استراليا ، وفى الكاب وفى أمريكا تتشبع هذه المجتمعات يوما بعد يوم بتأثير المناطق التى يرتبط بها مصيرها• أو ليس البوير مثالا من أفضل الأمثلة البارزة للمواءمة مع البيئة » ؟ (١)

وفيما يلى الفقرة الأخيرة من كتاب بومان :

« تختلف القوانين الطبيعية التى يستجيب لها الانسان ، فى تطبيقها ، من حيث مدى تأثيرها ، ولكن حقيقة الأمر أن الناس جميعا يتأثرون الى درجة ما بالظروف الطبيعية • وقد دل الجفاف فى سنة ١٩٣٠ فى الولايات المتحدة على أن الانسان لا يستطيع ، الا فى الظروف المناخية المثالية ، أن يدعى انه متحرر من ظروف البيئة القاسية التى يخضع لها الناس فى أنحاء أخرى من العالم خضوعا يكاد يكون مستمرا • والى أى حد كانت المناطق المثالية فى العالم محدودة المساحة ، والى أى مدى كان التناقض بين الأقاليم المنعمة والأقاليم البائسة سببيلا

---

(١) نفس المرجع ص ١٧ ــ ١٨ •

لفيض من الأحـــداث التـــاريخية وقدر كبير من العلاقات الثقــافية الوثيقة ؟ » (١) .

وتختلف القيود التى تقيد بها الطبيعة العمل الانسانى ، من مكان الى آخر على ســطح الأرض ، ومن عصر تاريخى الى عصر ؛ ففى البيئات الهامشية ، مثل الصحارى الحارة والباردة ، وفى مستويات الحضارة الدنيا ، قد تكون هناك قيود شديدة على اختيار الانســـــان . أما فى الأقاليم الأوفر حظا من المناطق الدفيئة والمعتدلة الباردة ، وفى العصور التى بلغت فيهـــا الأساليب الفنية مرتبة عالية من التقــدم ، فتوجد امكانيات اكثر عددا . ولكن مهما اكتسب الانسان من مهارات فلا يستطيع ان يحرر نفسه تماما من قوة الضبط التى للطبيعة عليه . وهذا ما يؤكده الامكانيون مرارا وتكرارا .

وفى هذا يكتب برين :

« أوليس وهما ، أن لم يكن كليا فعلى الأقل جزئيا ، أن يعتقد الانســــان أنه بازدياد قدرته على ضبط البيئة والتحكم فيها ينفض عن كاهــله سلطانهــا ويزداد اســتقلاله عنهــا ؟ أو ليس الأصح أن نقول : ان هناك نوعا من التعاقد له شروط اكثر دقة واشد قسوة يوقعه الانسان المتمدين لجعل علاقاته بالأرض أمتن وأكثر انتاجا (ص ٦١٦) .

وكل شىء على سطح الأرض بالنسبة للناس مسألة عادة ، وفهم صحيح ومسألة قوى طبيعية وملاءمة بارعة لهذه القوى . ويضاف الى ذلك ان هذه الملاءمة يجب أن تتم بسرعة وفى الوقت المناسب ، ويجب أن تسبقها وتعد لها وتكون سببا لها بحوث علمية دقيقة .

ولابد لهــذه البحوث أن تتجه نحو الحــد من طموحنا وأن تحولنا فى بعض الأحيان عن مشــاريع فيها معارضة صريحة لقوى الطبيعة ، الى حد أن تتعرض هذه المشاريع التى اعدت بعنــــاية فائقة ان عاجلا او آجلا الى التدمير فى لحظة واحدة . وكلما كان عمل الانسان الذى يتحـــدى به الطبيعــة ضخما ورائعا ، كان ثأر العوامل الطبيعيــة قاسيا (ص ٦١١) .

ويضرب برين مثالا لذلك من عملية صرف المياه من الأراضى الواطئة

---

(١) نفس المرجع ص ١٦١

الساحلية ، فان ذلك يؤدى الى هبوط الأرض والى طغيان مياه البحر مرة ثانية أو الى انفجار السدود ، وغير ذلك من النتائج ·

ويشير كذلك بومان الى تجربة الفلاحين فى « السهول المرتفعة » . وذلك انهم عندما تخطوا خطوط المطر المتساوى التى تسمح بالزراعة باستنبات بذور أصلح ، واستخدام وسائل الزراعة الجافة ، وجدوا أن التضاريس تمنع استخدام الآلات الزراعية التى لا غنى عنها فى هذا النوع من الزراعة (ص ١٤٤ ــ ١٤٥) (١) .

ويجب التأكيد بشدة على هذا العنصر فى التفكير الامكانى ، فقد أساء الفهم بعض النقاد ، وظنوا على ما يبدو ، أن الامكانيين ينكرون أثر البيئة فى الانسان تماما · ولكن المهم أن ندرك أن الاعتراف بقوة تأثير البيئة يختلف عن قبول النظرية الحتمية الكاملة . وقد عالج كارل ساور (Karl Sauer) هذا الموضوع علاجا متينا فى مقالاته عن طرق البحث الجغرافى (٢) ·

والامكانيون ، وهم على بينة من أن الانسان له قوة الاختيار ، يعالجون موضوع أهمية البيئة فى التاريخ بكثير من الحذر · ويرى برين أن التاريخ له جذور عميقة فى الأشياء المادية على سطح الأرض، ولكنه لا يعتقد أننا نستطيع أن نفسر التاريخ كله بالجغرافية . « تحدث التطورات التاريخية على الأرض ، ولكن التاريخ يتكون من عناصر معقدة كثيرة التداخل بعضها فى بعض ولكنها بعيدة تماما عن الاحوال الجغرافية الأولية » (ص ٤٤) . وهو يسأل أيضا عما اذا كان الجغرافيون يكتفون بمجرد تعيين بعض العلاقات الكبرى البديهية ، رغم دقتها ، بين الوضع الجغرافى العام للاقليم ، ومصيره التاريخى العام (ص ٤٥) · وهذا أمر واضح لا يمكن أن يخطئه من كان له عقل غير متحيز ·

ولكن اذا أردنا أن نقوم بمزيد من البحث الدقيق فانما نحتاج الى شيء كثير من الحذر . فالبحث عن العلاقات السببية يؤدى دائما الى

---

(١) انظر أيضا كتاب
Whitbeck and Thomas, The Geographic Factor, Ch. I.
(الفصل الأول)

(٢) « Recent Developments in Cultural Geography ».
Recent Developments in the Social Sciences, (edit.), Hayes 1927. — Morphology of Landscope.

مطبوعات جامعة كاليفورنيا فى الجغرافية ـ قسم ٢ رقم ٢

التخمين ، الا اذا تكررت ظروف تؤدى الى نتائج مماثلة . غير انه لا يوجد فى العالم مكانان متماثلان تماما ، فكل اقليم يمثل مجموعة فريدة من عوامل طبيعية وبشرية عديدة ، ولذلك لابد من دراسة كل اقليم على حدة ، اذا أردنا أن نحلل الارتباطات المتشابكة بين الانسان وبيئته . وهذا هو المبرر لوجود الجغرافية الاقليمية . ويؤسس برين عمله فى البحث على دراسات لبعض الأقاليم الجزرية . وقد ظهرت ، بتأثير تعاليم فيدال دى لابلاش ، دراسات اقليمية رائعة وضعها ديمانجون (سهل بيكارى) وبلانشارد (الفلاندر) وفاشير(لى برى (Le Berry) (١) وجالوا (الأقاليم الطبيعية والأسماء المحلية) .

وهذه المشكلة نفسها تماما نمر بها فى التاريخ · ويحاول المؤرخون باستمرار أن يجدوا فى التاريخ دورات أو أنماطا ، ولا يزال النقاد ينبهون الى آن هذه الدورات لا يمكن اثبات وجودها الا باختيار تعسفى للحقائق فى كل عصر من عصور التاريخ · ولكن لو اتخذنا وجهة نظر مختلفة ، واخترنا شواهد مختلفة لأصبح النمط القديم مشوها أو حل محله نمط جديد · والواقع أن كل فترة تاريخية عبارة عن تتابع فريد للأحداث · وليس معنى ذلك أننا لا نستطيع أن نجد فى التاريخ علاقات سببية أو دورات ؛ ولكنه يؤكد الصعوبات التى تعترض هذا البحث ·

ويؤكد الامكانيون أهمية عنصر العادة فى دراسة الجغرافية التاريخية ، فالانسان مجموعة عادات ، وما أن تتأسس عادة حتى تصبح جزءا من بيئته وتحدث تأثيرا كبيرا فى نمو الانسان · ومما كتبه فيفر :

لا تؤثر الطبيعة فى احتياجات الانسان بل الانسان هو الذى يختار ، من بين الوسائل الكثيرة التى تسد احتياجاته ، وسيلتين أو ثلاثا ، ويصر على التمسك بما يختاره · وبمضى الأيام يؤثر الانسان فى الطبيعة ، ويحفر فيها خندقا ــ ان جاز لنا هذا التشبيه ــ وهو دائما نفس الخندق وفى نفس الاتجاه · وقد يكون الخندق فى أول الأمر صغيرا ؛ ولكنه يزداد كل يوم عمقا واتساعا · وبمعنى آخر ان ما يجب علينا أن نبرزه بجلاء هو أسلوب الحياة عند الجماعات البشرية المختلفة (٢) ·

وقد تكون العادات ؛ ولا سيما العادات العقلية ، وأساليب التفكير ، والأفكار الراسخة ، عقبات تعطل التقدم بما لا يقل عن أى نقص

---

(١) مقاطعة برى (Le Berry) مقاطعة تقع فى وسط فرنسا جنوب اورليانز ·
(٢) فيفر نفس الكتاب ص ٢٣٩ ·

فى البيئة الطبيعية · وبين رغبات الانسان وحاجياته وبين كل ما يمكن استغلاله من الطبيعة ، تقف المعتقدات والعادات والتقاليد · ومن ذلك أن منشأ الزراعة واستئناس الحيوان مرتبط ارتباطا وثيقا بالدين والسحر (١)·

وقد تسيطر التقاليد على مدنية فى مرحلة نموها وتفرض عليها عزلة من صنع الانسان ·

وهناك عزلة أخرى ، يفرضها الانسان على نفسه بعمله الخاص ، بما يقيمه من بناء فوق منجزاته نفسها ؛ فان مشاعره وميوله المتميزة ، وجميع أفكاره عن الحياة الاجتماعية تندمج فى اختراعاته التى يبذل لها كثيرا من ذات نفسه ؛ كما تندمج فى أساليب الحياة وهى الأساليب التى تستوعب كل نشاطه · ويمكن أن يضاف الى ذلك تقديس دينى عن طريق عبادة الأسلاف واحترام الماضى الذى يحيط به الغموض · وهذا يؤدى الى أن ينسج حول نفسه غطاء كثيفا يحتويه ويشل حركته (٢) ·

ويشير بومان فى فقرة هامة جدا الى الدور الذى تلعبه العادات الفكرية فى تعجيل الأزمات التى تحل بالحضارات :

« ونستطيع أن نبين أنه لم يحدث قط أن حضارة اضمحلت لأنها استنفدت جميع امكانيات الأرض التى تعيش فوقها · ولم يحدث قط أن اضمحلت أمة لأنها استنفدت امكانيات أرضها · ولم يحدث قط أن استغلت تماما « أرضها الهامشية » · لم تخذل الأرض الانسان مطلقا ، ولكن الانسان هو الذى يتخبط فى شرك نجم عن نتائج لم يكن يتوقعها للنظام الذى أقامه بنفسه · ان الذى يحدث فى الواقع هو ان الانسان فى وقت الشدة لا يجد لديه من العلم سندا كافيا يستطيع به أن يضبط أو يسيطر على قوى الطبيعة ونظم الحكم فى وقت واحد (٣) » ·

الحتمية الحديثة

هذه باختصار هى دعائم الامكانية التى يعتقد بها الجغرافيون الحديثون ولكن لا يزال هناك من الجغرافيين قلة قليلة تتمسك بالنظرية الحتمية · وعند ما نفحص آراء هذه المجموعة نجدهم يتحدثون بلهجة

---

(١) فيفر ص ١٦٧ ·

(٢) فيدال دى لابلاش ص ٣٢٧ ·

(٣) Bowman, « The Pioneer Fringe », pp. 42-3.

تختلف كثيرا عن الحتميين الذين اقتبسنا بعض فقرات من كتبهم • فمصطلحاتهم أخف ، فبدلا من « التحكم أو السيطرة » يقولون « تأثير » ، وبدلا من « التأثير » يقولون « استجابة » أو تلاؤم (١) ، « وكثيرا ما يتغير لب الشواهد التى يدلون بها فيصبح أقرب ما يكون الى الامكانية •

ولتناقش آراء الاستاذ جريفث تيلور ، محرر هذا الكتاب عندما يعبر عن وجهة نظره بأنها Stop-and-go Determinism أى « حتمية قف وسر • ثم يشرح حتميته فى العبارات الآتية : ـ

« يشير أصحاب النظرية الامكانية الى نقل الأسمدة الى البرارى الكندية والى الجهود التى بذلت فى استصلاح الأراضى المجدبة فى شمال الدانمرك ، على أنها أمثلة لضبط الانسان للبيئة ، وهذا الضبط هو الذى جعل هذه المناطق صالحة للاستغلال وانى لا أشك لحظة فى أن الانسان يلعب دورا غاية فى الأهمية ؛ ولكن الانسان لا ينقل الأسمدة الى «الأراضى الجرداء » كما أن الدانمركيين لا يستصلحون الأراضى قليلة الخصوبة ؛ لو خيروا بينها وبين أراض أفضل منها فى العالم • لم يكن أمامهم سبيل سوى أن يسيروا قدما فى الأرض التى خصصتها لهم الطبيعة • ولو أن الانسان يطبق هذا العمل نفسه فى أجزاء مشابهة من الأرض فان هذا لن يدل الا على أن الانسان يتقدم مرحلة أخرى فى مراحل تلاؤمه مع الحدود التى وضعتها له الطبيعة • فالانسان ليس عاملا حرا » •

فالكاتب اذن حتمى ، يعتقد أن الطبيعة قد هيأت للانسان الى حد كبير أفضل برنامج اقتصادى يجب أن يسير عليه فى أى قطر من الأقطار، وهو يرى أن واجب الجغرافى أن يفسر هذا البرنامج • يستطيع الانسان أن يزيد السرعة أو يخففها ، أو يوقف تقدم التنمية الاقتصادية فى أى قطر • ولكن لا ينبغى له ، اذا كان عاقلا ، أن يخرج عن الاتجاهات التى ترسمها له البيئة الطبيعية • والانسان مثل منظم المرور فى مدينة كبيرة ، يستطيع أن يغير سرعة المرور ؛ ولكنه لا يستطيع أن يغير اتجاهه العام • وربما كانت عبارة « حتمية قف وسر » تعبيرا دقيقا عن فلسفة الكاتب الجغرافية (٢) » •

ونلاحظ أن الطبيعة لا تحتم « الى حد كبير » الا البرنامج وأن الانسان « الذى يلعب دورا هاما » يحتم الباقى ، ويضاف الى ذلك أن

---

(١) انظر مقالات ساور التى اقتبسنا منها فيما سبق لمناقشة هذه النقطة •

(٢) G. Taylo, Australia, p. 445.

الانسان « اذا كان عاقلا » يسير على برنامج الطبيعة · ومعنى ذلك ان الانسان يمكنه أن يسلك سلوكا أحمق ، وهـذا اعتراف بحجة الامكانيين الذين يقولون أن البيئة ترسم حدودا واسعة ؛ يختار الانسان فى نطاقها، كما ان الأستاذ تيلور ـ فى أضعف الايمان ـ يترك للانسان حرية الاختيار بين عمل عاقل وعمل أحمق (١) ·

غير أن التعقل والحمق أفكار انسانية ، لا تعرف البيئة الطبيعيةشيئا عنها ، وليس فى الطبيعة الا الممكن وغير الممكن · أما غير ذلك من الأفكار فهو من عمل الانسان ·

والانسان ـ وليس البيئة ـ هو الذى يحكم على العمل بأنه عاقل أو أحمق وذلك بالاشارة الى هدف أو غرض يراه مرغوبا فيه · والى أن نقيم مثل هذا الهدف لا يكون هناك معنى محدود للتعقل أو الحمق ، ويرى الأستاذ تيلور ، حسب تعريفه للحتمية · ان الهدف يجب أن يكون التلاؤم مع خطة الطبيعة ؛ أو تنفيذ برنامج الطبيعة · ولكن كيف يستطيع الانسان أن يعرف هذه الخطة أو البرنامج وهو حائر بين امكانيات الأعمال الرشيدة والأعمال غير الرشيدة ؟ ·

ومن البديهى ، كما يعترف بذلك أنصار الامكانية ؛ الا تتسـاوى جميع امكانيات البيئة ، فبعضها تحتاج لجهود ضئيل ، وبعضها لكفاح مستمر ، وبعضها تعطى فى سخاء ، وبعضها شحيح مقل العطاء · ويمكن أن نعتبر النسبة بين الجهـد والعطاء الثمن الذي تتقاضـاه الطبيعة من الانسان مقابل الاختيار المعين الذى يرغب فيه · غير أن الاعتراف بعدم تساوى الفرص لا يرشـدنا الى معرفة الخطة التى تفضلهـا الطبيعة أو الطريق الأمثل الذى يجب أن يسير فيه الانسان الرشيد ·

هل ينبغى على الانسان أنيسلك أيسر السبل أو أن يسلك أشقها ؟ وهل يجب عليه أن يسترشد باحتمالات العطاء الجزل أو العطاء الشحيح؟ ان البيئة لا توصى بشىء من هذا ، والانسان وحده هو الذى يتخذ القرار ؛ وهذا القرار يتأثر دائما بمثل عليا من صنع الانسان ·

ومن التاريخ تعرف أن النوع الانسانى لم يجد دائما انه من الرشد أن يسلك أسهل السبل ؛ أو يشترى دائما من السوق الرخيصة · وهو

---

(١) حرية الاختيار يوحى بها اللفظ « حتمية قف وسر » وحيث أن أنوار المرور لا توضع عادة فى طريق الاتجاه الواحد الذى لا يتقاطع مع غيره من الطرق ·

فی سبیل تحقیق رغبات معینة یسترخص کل غال ، حتى الحیاة نفسها ·

وفي الوقت الحاضر يوجد كثيرون يفضلون أن يطلقوا قوى الحرب المدمرة ، وأن يعرضوا أنفسهم وبيئتهم للفناء ، على أن يفقدوا أسلوبهم في الحياة · فهل هؤلاء عقلاء أو حمقى ؟ لن نجد الاجابة على هذا من دراسة البيئة الطبيعية لكى نستكشف خطة الطبيعة ، انما الاجابة عليه تقتضى تقديرا صحيحا للمثل العليا عند الانسان ·

واذا ما سلمنا بامكان الاختيار فى العمل (١) فمن العسير أن نرى كيف تزعم « حتمية قف وسر » ان الانسان ليس عاملا حرا · كلنا متفقون على أن هذه الحرية ليست مطلقة ، ففى أية بيئة لا توجد امكانيات مطلقة · ولكل اختيار ثمن لا بد أن يدفع وهذا ما يعترف به جميع أنصار الامكانية · غير ان الانسان ـ داخل هذه الحدود ـ حر فى اختيار السبيل الذى يحلو له · والانسان هو الذى يقرر اختياره ؛ وهو الذى يحكم على عمله ان كان رشيدا أو غير رشيد ، وذلك بالنسبة الى الأهداف التى يقيمها لنفسه · والى جانب الحدود التى يعترف بها الامكانيون عامة ، حدود حرية الانسان وهى ، طبقا لتعريف الأستاذ تيلور ، تلك الحدود التى تفرضها فكرة الانسان عن التعقل (انظر مناقشة العادة وأساليب الفكر فيما سبق) · وفى الحقيقة ليس هناك ما يتعارض مع ما قاله فيفر : « ليس هناك ضرورات ، بل هناك فى كل مكان امكانيات ، والانسان بوصفه سيد هذه الامكانيات ، هو « الحكم » فى استخدامها » ·

ورغم التعبيرات المتطرفة عن الحتمية ؛ فان النظر الدقيق فى أمر « حتمية قف وسر » يدلنا على انها تختلف عن الحتمية القديمة ، فهى تشتمل على عنصر الاختيار ؛ ولما كانت ترى أن الاختيار يتوقف على الهدف المنشود فانها يمكن أن تسمى « الامكانية الواقعية (Pragmatic Possibilism) كما تسمى « حتمية قف وسر » ·

واذا سرنا فى هذا الاسلوب من التفكير نجد أن مدى الامكانيات

---

(١) لم يكن جريفت تيلور موفقا كثيرا فى اختياره الدانمركيين مثلا ، وذلك لأنه فى السنوات (١٨٧٠ ـ ١٩٠٠) كان أمامهم ، عندما أعادوا تنظيم زراعتهم ، فرصة الهجرة الى أقاليم أكثر خصبا من اجزاء الأرض الأخرى ، ومع ذلك يهاجر منهم أكثر من الف · (المحرر : أى اولئك الذين أمكنهم الهجرة الى بيئة أفضل) ·

فى أى اقليم يتوقف على الثمن الذى يكون الانسان على استعداد لدفعه من أجل الحصول على ما يريد ، وليس على أحكام البيئة .

ولو أن شعوب العالم وجدت أن حياتها متوقفة على زراعة الموز فى الجهات القطبية فلا شك انه لن تقف عقبة أمام تحقيق ذلك ، مثل نفقات خلق بيئة صناعية يزرع فيها الموز (١) .

وفى هذا الشأن يقول بومان « يستطيع الانســان أن يشيد عنـد القطب الجنوبى مدينة تتوافر فيها أسباب الراحة والاضاءة ، وينشىء فيها المدارس والمعــاهد ومسرحا للأوبرا وملاعب ، كما يســتطيع أن يشيد سلسلة جبال فى الصــحراء الكبرى تجبر الأمطار على أن تهطل فيهــا ، بنفقات تعادل شــق عدة قنوات مثل قناة بناما . ولكن هل هــذا العمل يستحق كل هذه التكاليف (٢) .

المسألة فى جوهرها مسألة الثمن . وهذا اعتبار يجب أن يكون فى أذهاننا دائما عند ما ندرس دور الجغرافيين فى التخطيط .

---

(١) مذكرة من المحرر :

هذه صيغة معدلة لبعض الأعمال الطائشة ، التى يتعلم « الحتمى الحديث » أن يتحاشاها ، كما تدل على ذلك تجاربى فى استراليا فيما بين ١٩١٠ ، ١٩٢٨ فى مد السكك الحديدية وانشاء مراكز عمرانية بغير أساس سليم . ولا يستطيع الامكانى ان يدرك أن الطبيعة قد رسمت للعالم خطة عليا ، كما بينت فى بحثى عن « مستقبل عمران العالم » (المجلة الجغرافية يوليه سنة ١٩٢٢ ص ٣٨٤ ، شكل ٦) . لن يتغير هذاالنمط تغييرا كبيرا ، وقد يعدل الانسان فى جزء من المساحات الصحراوية بمقدار واحد أو اثنين فى المائة ، وقد يمد حدود العمران كما أوضح بومان فى هذا الكتاب (شكل ١٠) . ومن واجب الجغرافيين أن يدرسوا خطة الطبيعة حتى يروا كيف يمكنهم استغلال مواردهم الوطنية أحسن استغلال ، طبقا لدرجات الحرارة أو للمطر والتربة ، .. الخ ، وهى العوامل التى تضع حدودا لا نســتطيع أن نتعداها بأى حال من الأحوال . وقد يقول الامكانيون « لقد كانت أمريكا الصغرى (فى القارة القطبية الجنوبية) معسكرا مريحا الى حد ما ، ولهذا يستطيع الانسان أن يفعل نفس الشىء فى بقية القارة القطبية » . ويقول الحتميون : « لقد قررت الطبيعة أن القارة القطبية الجنوبية لن تكون ذات قيمة بالنسبة للانسان ، الا فى أجزاء ضئيلة يمكن تجاهلها . ومن الأفضل أن ندرك هذه الحقيقة بأسرع ما يمكن . » وقد يجادل الامكانيون ، كما فى الصفحات السابقة بقولهم ان هذه الفكرة تقوم فى بعض الأحيان على أعمال عشوائية هوجاء ، وكان من الممكن تجنبها لو أنهم اعتمدوا على القياس العلمى والاستنتاج . وفوق هذا فان البيئة ولو أن حكمها مؤكد ، الا أن فعلها بطىء . وأما عن نينوى وأور فيمكن الاحتجاج بأن موقعهما لم يكن موفقا ولهذا (بعد مرور وقت معين) جنى الانسان ثمرة خطئه فى الاختيار .

(٢) Bowman, Geography in relation to the Social Science, p. 164.

ليست وظيفة الجغرافيين ؛ كما يقول الأستاذ تيلور ، أن يفسروا خطة الطبيعة ثم يضبطوا سرعة تنفيذها ؛ وانما وظيفتهم بحث ما تحمل كل بيئة من الامكانيات ، ويقدروا الثمن الذى يجب دفعه فى تحقيق كل منها . وفى الدولة الديموقراطية ، يقع الاختيار على عاتق المجتمع كله، لأن المجتمع هو الذى يدفع الثمن ، والمجتمع وحده هو الذى يعرف القيمة التى يقدر بها آراءه ومبادئه .

وما أن يتم الاختيار حتى يهب الجغرافيون لتقديم نصيبهم فى المساعدة على تنفيذ الخطة الموضوعة ، بما ينسجم مع البيئة الطبيعية بقدر الامكان ، ان دور الجغرافى فى الواقع دور استشارى ؛ ويجب أن يقدم مشورته فى ضوء المجموع الكلى للعوامل الطبيعية .

لا يمكن أن تؤدى المفارقة القديمة بين الانسان والطبيعة ؛ أو النظر الى البيئة كانها الخصم الذى يجب أن نقهره ، أو الذى يجب أن يخضع له الانسان خضوعا سلبيا ، لا يمكن أن يؤدى ذلك الا الى الكارثة أو الركود .

لا بد أن يكون الانسجام لا القوة ، المثل الأعلى للعلم (١) ، كما يقول شرادر ، وفى الجغرافية البشرية ؛ يرى الامكانيون ان المبدأ الأساسى ينبغى الا يكون قهر الطبيعة أو الخضوع لها وانما يكون التعاون معها .

---

(١) Schrader, F., The Foundations of Geography in the Twentieth Century, First Herbertson Memorial Lecture.

القسم الثاني

البيئة كعامل جغرافي

« لكي نفهم الأشياء فهما كاملا ،
يجب علينا درس أسبابها وآثارها »
فرانسيس بيكون



الفصل السابع

• التقدم فى الجيومورفولوجيا

بقلم : س . و . وولدردج

البروفسر وولدردج (S. W. Wooldridge) تلقى علومه فى كلية الملك بلندن ، وحصل منها على بكالوريوس العلوم سنة ١٩٢١ وعلى الدكتوراه فى العلوم سنة ١٩٢٧ . واشتغل بالتدريس فى الكلية نفسها فى سنة ١٩٢٧ ، ثم أصبح أستاذا فى كلية بركبك (Birkbeck) سنة ١٩٤٤ ثم أستاذا فى كلية الملك بجامعة لندن سنة ١٩٤٧ . ومن كتبه « الأساس الفيزيقي للجغرافية » (بالاشتراك مع د. مورجان) « البنية والسطح وتصريف المياه فى جنوب شرقى انجلتره » سنة ١٩٥١ (بالاشتراك مع د. ل. لنتون) . و « منطقة لندن الريفية » (بالاشتراك مع ج. ف. هتشنجسن) .

مقـــدمة

الجيومورفولوجيا ، كغيرها من العلوم الكثيرة فى المنهج العلمى ، لها مولدان . ويمكننا أن نقول ، بتشبيه آخر ، انها ذات مظاهر مميزة فى نبتها وازهارها . وكثير مما نتعلمه فى الجيومورفولوجيا ؛ ان لم يكن كله ، ورد ضمنا فى كتابات هتون (Hutton) وبلايفير (Playfair) وهما يعتبران عادة المؤسسين لهـذا العلم . ومع ذلك فان من جاء بعدهما من الجيولوجيين لم يفهموا فهما صحيحا الطبيعة الحقيقية « للتعرية » ومدى عملها . كما أن الجيولوجى ليل (Lyell) كانت فكرته الأساسية عن أصل الأودية (على الأقل فى المدة الأولى من حياته العلمية) ؛

فكرة خاطئة . وربما كان انشغال الجيولوجيين البريطانيين بالجانب الفلسفي والبيولوجي لعلم الأرض الجديد لم يترك لهم وقتا أو جهدا للبحث الدقيق في حقيقة ما حولهم من المناظر الطبيعية . وقد بدت لهم الخاصية العامة لفعل الجو في تفتيت الصخور أمرا لا يحتاج الى تحقيق ، ولكنهم لم يعترفوا بقوة هذا العامل بالنسبة الى قوة البحر ، كما انهم لم يتخلوا الا بعد كثير من المشقة عن الفكرة القديمة في أن الأودية هي ؛ مع بعض التعديل ، نتيجة للشقوق التكتونية . وبعد مضي نصف قرن من التقدم العلمي نقرأ في كتاب عن « المطر والانهار » تاليف جورج جرينوود (١٨٥٧) دفاعا عن « هتون وبلايفير ضد ليل والجيولوجيين اللاحقين » . ومثل هذا الادعاء صدمة شافية لأولئك الذين ادعوا بغير حق ان ليل سليل مباشر وتلميذ لهتون . وقد افترضوا بغير تدقيق بأنه ما دامت « دورة التعرية » متضمنة في مبدأ التسوية (١) فلابد أن الجيولوجيين السابقين كانوا على علم بنتائج تلك الدورة .

ولكن سرعان ما ظهرت حقائق جديدة وتعليل أسلم . ففي سنة ١٨٦٢ قرر ج . ب . جوكس (J. B. Jukes) (٢) طبيعة الأنهار التالية ، والنظام العام للتطابق بين الأنهار وبنية الاقليم وذلك في مقال له عن أنهار جنوب ايرلنده ، وفي الملحق البارع الذى أضافه عن منطقة الويلد (في جنوب شرقي انجلترا) . وبعد ثلاث سنوات عرض لي نيف فوستر وتوبلي أول صورة سليمة وواضحة عن أصل المناظر الطبيعية في الويلد (٣) وقبل ان ينتهي العقد السبعيني من القرن التاسع عشر كان الجيولوجي أرشبولد جيكي (Archibald Geiki) قد نقض آراء ارجيل . عن أصل الوديان الجبلية (٤) . واليه تنسب العبارة التى كثيرا ما يستشهد بها البعض : « قبل أن ينجح البحر في اقتطاع جزء ضئيل من الأرض تكون التعرية الجوية قد سبقت واكتسحت وجه الأرض كله ، والقت به الى المحيط . وفي السنة نفسها (١٨٦٧) كتب هويتكر (٥) عن «التعرية الجوية» واثبت بدقة الفرق بين منحدرات التعرية البحرية والمنحدرات الناتجة عن عوامل التعرية الأخرى . ومما يدل على قوة الآراء القديمة أن

---

(١) « Uniformitorian Doctrine » مبدأ جيولوجي يرى أن العمليات الحالية في الطبيعة فيها الكفاية لتفسير العمليات الجيولوجية كلها .

(٢) مجلة الجمعية الجيولوجية الربع سنوية ، عدد ١٨ سنة ١٨٦٢ .

(٣) المجلة السابقة عدد ١٨ سنة ١٨٦٥ ;

(٤) وكذلك المجلة الجيولوجية لسنة ١٨٦٨ ص ٢٤٩ :

(٥) A Whitaker المجلة الجيولوجية لسنة ١٨٦٧ ص ٤٧٤ .

الجمعية الجيولوجية فى لندن رفضت أن تنشر مقالته ، بينما نشرتها المجلة الجيولوجية .

والمعروف الآن عند عامة الجيولوجيين ان تضاريس جنوب غربى الولايات المتحدة الأمريكية ، وهى أكثر ارتفاعا منها فى انجلترة ، تعطينا مثالا وحافزا لتقرير أدلة حاسمة للآراء التى لم تكن مقبولة فى انجلترة . وبعد فترة قصيرة من الزمن تمكن باول (Powell) ودتن (Dutton) وجـــلبرت (Gilbert) من تغيير الأفكار القديمة عن تشكيل سطح الأرض . وبوجه خاص كانت المناقشة اللامعة التى قدمها جلبرت فى موضوع « التاريخ الطبيعى » للتعرية النهرية ؛ مصدرا رئيسيا لنشر مجموعة من الكتب فى الجغرافية الطبيعية .

وهناك اتفاق أيضا عن أن تنسيق الجيومورفولوجيا باعتبارها دراسة عقلية تنسب الى رجل واحد هو موريس ديفيز . وقد أشرنا فيما سبق انها بلغت مرتبة الازهار . وقد يكون من العسير على تلميذ من تلاميذه أن يعبر بما يطابق الواقع عن الدين الذى لهذا الرجل علينا ؛ بل ربما كان ذلك أمرا لا حاجة اليه ، وقد كان تقديره المتواضع لعمله ما قاله فى ايجاز من انه « جعل تتابع الأشكال الطبيعية خاضعا لقواعد ثابتة ؛ وذلك عن طريق الدورات النموذجية وانه أعطى لها أسماء مناسبة (١) » وقد كان غرضه أن يصف أشكال التضاريس وصفا تفسيريا . ويتجلى أسلوبه فى التفكير والبحث بوضوح فى أقواله المقنعة فى « المقالات الجغرافية » التى كان يجب من زمن مضى أن يعاد طبعها . ولكن كتابه « الوصف الواضح لأشكال التضاريس » يشتمل على العرض الحقيقى الوحيد لمبادئه وهو يشتمل على محاضراته فى جامعة برلين (١٩١٢) (٢) .

وقد قوبلت آراء ديفز فى ألمانيا بمعارضة شديدة . ومضى زمن قبل أن يعترف بها فى بقية أوربا . والجيومورفولوجيا ، ولو أنها كثيرا ما تعتبر فى هذه الأيام مقدمة شيقة وطبيعية للجيولوجيا ، الا أنها فى الواقع لم تتفرع عن الجيولوجيا الا من عهد قريب . وقد بدأ ذلك عند ما وضع أرشبولد جيكى ، وهو صاحب فضل على دراسة المناظر الطبيعية ملحقا مختصرا فى « الجيولوجيا الوصفية » (التى تصف المعالم الطبيعية) ، الحقه بكتابه العظيم الذى يتكون من جزءين وهو Textbook of Geology

---

(١) J. Bowman, Geological Rev., [illegible] p. 180.

(٢) الكتاب بالألمانية وعنوانه : Die Erklarende Beschreibung Landformen.

ورغم أن هـذا الملحق لم يزد على عشر آلاف كلمة الا أن المؤلف أطلق عليه الكتاب السابع وجاءت فيه العبارة الآتية : « تمثل الصخور وما تحتوى عليه موضوعا دراسيا واحدا ؛ أما تاريخ المناظر الطبيعية الحاضرة فتمثل موضوعا آخر » • وسنكتفى بما سبق عن مهمة الجيومورفولوجيا وعلاقتها بالجيولوجيا والجغـرافية • ولا يزال هذا الموضـوع يثير الاهتمام فى أوربا • أما فى أمـريكا فيعرف القـراء أنه علم مسـتقل كغـيره من العلوم (١) • وسنعتبرها كذلك فى الوقت الحاضر ، ولا ينكر الا قليلون أن و • م • ديفز هو الذى وضع الأساس لأصولها وطرق البحث فيها • والآن فى الحدود المقررة ، نستطيع أن نصور تقدم هذا العلم أثناء القرن العشرين ؛ فى أعقاب ازهاره فى أواخر القرن التاسع عشر •

القطاعات والانحدارات النهرية

هـذا موضـوع له أهمية كبرى وذلـك لأنه من الواضـح أن الجيومورفولوجيا يجب أن تشتمل على دراسة مقارنة لأشكال التضاريس ودراسة تحليلية للعمليات التى أوجدت هذه الأشكال ، ولو أن بعـض الجيولوجيين كثيرا ما يغفل هذا المظهر الأخير • ويلخص ذلك ج • ب • ليجلى (٢) بقوله : « لقد أخطأ ديفز خطأ كبيرا ، عند ما فرض اننا نعرف العمليات التى يقوم عليها تطور التضـاريس ، فى حين اننـا لا نعرفها ، والى أن نعرفها ؛ سنظل فى جهل بالمجرى العام لذلك التطور • » ومن الأدلة على صحة هذا الكلام أن الفكرة الأساسية فى كتابات جلبرت وديفز تدور حول « المجرى المتعادل » للنهر ، وهما يعبران عن ذلك بأنه « حالة اتزان ناجمة عن تغييرات فى مقدرة النهر على القيام بعمله وبالقدر الذى يجب أن يكون عليه عمل النهر » •

وتستمر هذه التغييرات الى أن يتعادل الاثنان • وقد انتقد هذه الفكرة أخيرا ج • ا • كسيلى (٣) فى أمريكا ، كما انتقدها فى بريطانيا د • ل • لنتون • وقد كان من حسن حظى أن اطلعت على المخطوطات الخاصـة بلنتون قبل طبعهـا • وقد أدركت أن الشـك الذى يعبر عنه هذان الكاتبان أمر يشترك معهما فيه كثيرون ؛ كما يتضح من مقارنة المراجع الشائعة فى هذه الأيام • وفى هذه المراجع يعالج الموضوع بطرق

---

(١) A. P. Howard, Journ. of Geomorphology, III, 1940, p. 173.

(٢) J. B. Leighly, Ann. Assoc. Amer. Geog. XXX, 1940, p. 225.

(٣) J. E. Kessili, Journal of Geology, 49, 1947, p. 561.

مختلفة ، ولكن أحدا لايصل فيه الى رأى قاطع . ويحتمل أن العيب ليس عيب واضح هذه النظرية بقدر ما هو عيب أولئك الذين يريدون تفسيرها واستخدامها كأداة عملية ، ولا شك أنه قد وقع كثيرون فى أخطاء يؤسف لها .

وربما يكون من المناسب ومن العدل أن نورد هنا ما سبق أن كتبه صاحب هذا المقال ليتحمل النقد ، بدلا من أن يكون من حقنا كشف أخطاء الآخرين (١) فالمفروض انه اذا كانت لدينا سرعة معينة لجريان الماء فى النهر ، فانه يكون هناك حد معين لما يستطيع النهر حمله من المواد العالقة ؛ وأن قوة النهر تعمل حينا فى النقل وحينا فى نحت المجرى ، ولهذا كلما زادت حمولة النهر قلت قدرته على النحت . ومن الواضح أن كلا من هذين الفرضين خطأ . لا شك أن حجم الذرات التى يحملها ماء النهر يتوقف على سرعته ، ولكن لا يمكن أن نتصور ظروفا تسمح لمياه النهر حمل أقصى ما يمكنه حمله ؛ الا اذا تصورنا « كتلة متحركة من الطمى » وأما الفرض الثانى ، الذى يقول بانه اذا نقص حمل النهر من الطمى ، فان الطاقة التى تتوفر بسبب ذلك ، تنطلق لتعميق مجرى النهر بنحته عموديا ، هذا الفرض بعيد عن الحقيقة كذلك ، ولا يمكننا أن نصدق اننا اذا انقصنا حمولة النهر الى النصف ؛ نزيد بهذا القدر مقدرة النهر على النحت . ولا نستطيع أن نقرر أمرا قاطعا فى هذا الا بعد مزيد من البحث الدقيق فى طبيعة حمولة النهر وطريقة نقل هذه الحمولة ، بحثا أوفى مما تم حتى الآن .

ومعظم الكتاب ؛ وان لم يكن جميعهم ، يتجنبون النتيجة غير المعقولة وهى اننا فى تعريفنا للمجرى المتعادل graded stream نفرض ان النهر يحمل أكبر قدر ممكن من المواد العالقة ، وانه متى وصل الى تلك الحالة توقف النحت فى القاع . ولو أمكن فى وقت ما ان يكون هناك أى نوع من التوازن فان هذا التوازن ، كما يقرر كل من ديفز وبوليج(٢)، سيكون غير مستقر . فان النهر قد يكون له مجرى متعادلا ويحتفظ بحالة التوازن ، ولو انه يستمر فى الجريان ويقل انحداره شيئا فشيئا ؛ وتزداد الذرات التى يحملها نعومة . ومع ذلك فلا بد أن يكون هناك شك

---

(١) S. W. Wooldridge and R. S. Morgan, The Physical Basis of Geography, 1937. « الأساس الفيزيقى للجغرافية » سنة ١٩٣٧ . مؤلفاه س. و. وولدردج ر. س. مورجان .

(٢) H. Baulig, C. R. Cong. Intern. Geogr., 1925.

في امكان وجود مثل هذا التوازن في الطبيعة أو أي توازن آخر . وكل مايمكن أن يحدث في أحسن الحالات هو أن نعبر عنه بالكلام . ولكن لايمكن أن نشاهده في الطبيعة ، واذا كان هناك أمل في أن نرى حالة تتحقق فيها فكرة المجرى المتعادل ، مع حالة التوازن بين كمية الحمولة ومقدار النحت ؛ فلن يكون ذلك الا في حالة نهر له فيضان نشيط كما يقول بوليج . وفي هذه الحالة ، قد يحدث ان النهر يحمل جميع الطبقة القابلة للنقل من سهله الفيضي . ويكون ذلك أقرب مثال ممكن للنهر الذي يحمل أقصى قدرا من الحمولة . وحتى في هذا الفرض هناك عدد من النقط لا يمكن اختبارها . وفي هذه الحالة يكون المنحنى البياني للتعرية المائية من الناحية النوعية حقيقة مشاهدة . كما ان هناك حقيقة أخرى مشاهدة وهي التي يتوقف عليها التشخيص الفعلي للمجرى المتعادل وهي وجود السهول الفيضية . وفكرة المجرى المتعادل قد أصبحت في الواقع عقيدة ، وربما يكون النقد الأساسي لهذه العقيدة ، كما يؤكد ذلك لنتون ؛ ان كلا من الخط المقعر للقطاع النهري والسهل الفيضي مستمد من الحقيقة البسيطة وهي مستوى القاعدة « Base-level » الذي لا يمكن للنهر أن يخفض مجراه عنه . ولكن هذا المستوى نفسه لا يقتضي بحال من الأحوال الوصول الى المجرى المتعادل بالمعنى الذي نفهمه منه .

وهناك خطة أخرى نواجه بها عملية القياس لأشكال القطاعات النهرية وهي الخطة التي يقترحها ج . ف . جرين (١) في مناقشة رياضية . وربما يكون صحيحا ، كما يقرر ميلر (٢) ، ان استنباط القطاع النهري بتجميع المنحنيات عمل معرض لكثير من الخطأ بحيث لا يمكن الاعتماد عليه في المقارنة بين المدرجات أو في تحديد المستويات القاعدية . وعلى الرغم من ذلك فان تعبيرا من النوع الذي يستعمله جرين ، يدلنا على الطريقة ؛ وان لم يدلنا على الأسباب التي تجعل النهر يغير قطاعه أثناء حياته .

وان جهلنا بالطبيعة الحقيقية لنقل النهر لحمولته ، يقابله جهل أكثر عمقا بالعمليات التي يقتضيها زيادة انحدار النهر وبلوغ المجرى مستوى متعادلا بوجه عام . ولا شك أن كثرة الأسئلة في هذا الموضوع نتيجة هامة للاهتمام المتجدد بآراء والتر بنك . والمسألة العامة التي

---

(١) J. F. N. Green, Quart. Journ. Geol. Soc., 92, 1936.

(٢) A. A. Miller, Jour. of Geomorphology, II, 1934, p. 95.

نحن بصددها ، وهى النظريات المعارضة لآراء بنك وديفز ، قد عولجت بطريقة كاملة فى ندوة حديثة ، كما عالجها فون انجلن فى مرجع قيم للجيومورفولوجيا ، ولهذا سنعالج الموضوع هنا بايجاز (١) .

هناك فكرتان مستقلتان ، ولكنهما مرتبطتان احداهما بالأخرى ، نجدهما فى كتاب « التحليل المورفولوجى » لبنك . وقد اعتقد ان شكل المنحدرات يتوقف على التفاعل بين السرعة النسبية لحركة الرفع وبين سرعة تعرية الوادى . ولو انه كان من الممكن مشاهدة هذا التفاعل لكانت اشكال الأودية تمثل سجلا كاملا عظيم القيمة لتاريخ ظاهرة الرفع فى الأزمنة الحديثة . ولكن يكاد الاجماع يتفق على أن مثل هذا التصوير للحقائق ليس صحيحا . وقد كان رأى دوجلاس جونسون (٢) ان « من اغرب الأخطاء التى تسربت الى الجيومورفولوجيا ، الاعتقاد بان انحدار القطاع النهرى يكون مقعرا أو مسطحا أو محدبا حسب تأثير حركة الرفع » . ولا نرى مبالغة فى هذا القول . هذا من جهة ومن جهة أخرى يدعى بنسك ان المنحدرات فى مرحلة الاضمحلال (waning development) تكون عرضة للتراجع فى خطوط متوازنة ، بدلا من عملية « تسوية السطح بمضى الزمن » وهذا الرأى أحق بالاهتمام من الرأى السابق . ويعتبر رأى بنك عن الدورة العامة للتعرية موازيا بوجه عام لرأى ديفز ، فى مراحل النضج المتأخر والشيخوخة . وفى هذه المراحل تكون حركة الرفع قد انتهت وتزول التضاريس وخاصة عند زوال خطوط تقسيم المياه . ولكن الذى نشك فيه هو الطريقة التى يتم فيها هذا الزوال . ويعالج كرك بريان هذا الموضوع (٣) بطريقة مقنعة ويذكر ان التراجع فى خطوط متوازية يكون شائعا فى المناخ الجاف وغالبا ما يكون القاعدة العامة . وهو يستند فى ذلك الى ما هو معروف من أن المخلفات التضاريسية ، اذا كانت من صخور واحدة ، فان زاوية انحدارها ، مهما يكن حجم هذه المخلفات ، تكون واحدة . ويذكر ايضا الأسباب التى تجعلنا نقول بأن التراجع المتوازى قد يكون أيضا صفة من صفات المناطق الحارة الرطبة . وهو يميل أيضا الى القول بأن التراجع المتوازى قد يكون سائدا أيضا فى المناطق المعتدلة الرطبة ، وهى

---

(١) O. D. von Engeln, Geomorphology, Macmillan, 1942.

(٢) D. W. Johnson, Ann. Assoc. Amer. Geog., XXX, 1940, p. 231.

(٣) Kirk Bryan, Ann. Assoc. Amer. Geog., XXX, 1940, p. 254.

مناطق ندرسها دراســـة أتم ، ويحتمل أن كثيرين يرغبون فى الأخذ بهذا الرأى ٠

ويحتمل أن علماء الجيومورفولوجيا البريطانيين يتفقون فيما يختص بأشكال التضاريس البريطانية ، فهم يرون ، الا اذا كان النظر يخدعهم ، أن تلك التضاريس من مرتفعات وسهول واشباه سهول ، تتفق تماما مع الصورة التى يرسمها ديفز عن زوال خطوط تقسيم الميـــاه ٠ وقد تؤدى الأبحاث الجارية فى الوقت الحالى الى تعديل هذا الرأى ٠ ومن الشاهد أن السهول الصلصالية شرقى لندن وغربها ، وهى بلا شك مخلفات مختلفة الحجم ، ذات أشكال متشابهة الى حـــد كبير وكذلك فيما يختص بتلال هيث (Hythe Beds) فى الويلد الغربية (فى جنوب انجلترة) اذ قد تنطبق عليها فكرة (ان منحدرات التلال من الصفات المميزة لنوع خاص من المناخ ومن الصخور ، وأن هذه المنحدرات متى تكونت تظل ثابتة كلما تراجعت » . وهى فى ذلك تكون مستقلة عن البنية الأصلية فى تكوين التل وعن المرحلة التى بلغتها دورة التعرية الجارية فى الاقليم . ولكن الأشكال التضاريسية فى هاتين المنطقتين ، كما هو الحال فى مناطق أخرى كثيرة ، تحمل تراثا ثقيلا من العصـــور السابقة لعصر الجليد ، ومن الانحلال الناتج عن تحرك المادة الصـلبة (بالحرارة والضغط) وعن أشكال أخرى من الحركات الأرضية .

ومن الواضح ان تطور المنحدرات بوجه عام هو على الأقل موضوع يستحق البحث الجدى ٠ ولا شك اننا فى حاجة ماسة الى دراســـات كالتى قام بها كرك بريان عن فعل المطر فى تخديد الأرض « Gully gravure » (١) ، كما أنه يجب ألا يغيب عن أذهاننا الاحتمال الذى يقول به كركماى (٢) وهو أن سهول التحات هى أخيرا عبارة عن عملية تسوية شاملة للسطح ، وهى الناتج المتكامل لعملية طويلة متصلة من النحت الجانبى للانهار . ويبدو أن هذه الفكرة لا تلقى ترحيبا كثيرا ، وقد حذفت بلا سبب من الندوة التى أشرنا اليها ٠ وهـــذا الرأى له صـــلة هامة بفكرة د . و . جونسون بشأن تكوين السهول خفيفة الانحدار . وبقـــدر ما يكون هـــذا الرأى صحيحا ، فهو ينطوى على فكرة تخلف المنحدرات شديدة الميل من مرحلة سابقة الى مرحلة لاحقة فى دورة التعرية كما تخيلها بنك .

---

(١) C. H. Grickmay, Geol. Magazine, 70, 1933.

(٢) C. H. Crickmay, Geol. Magazine, 70, 1933.

التقويم الزمنى للتعــرية

ومن التطورات الهامة فى الجيومورفولوجيا فى القرن الحالى ، اننا نحـــاول الربط بين تاريخ كل من الجيومورفولوجيا والجيولوجيا الطبقية ، وأن فكرة الدورة ، باعتبارها وسيلة تعليمية ابتكرت للمساعده فى الوصف التفسيرى لأشكال التضاريس ، يمكنها ان تعالج مشـــاكلها علاجا بأسلوب نوعى محض (١) . ولو أن هتون لم يستطع أن يجد فى سجل الأرض « اثرا يدل على الابتداء او دليلا ينبىء بالانتهاء » . الا أن ديفز اقتنع فى طريقته ، بأن يفرض للدورة ابتداء ــ وهو الســـطح الابتدائى ــ وان يتنبأ بانتهاء الدورة ــ بتكوين شبه السهل التحاتى وهو فى الوقت نفسه يعمل حسابا كاملا « للحوادث » مثل المناخ أو البركنة و « للاضطرابات » وهو تغيير المســـتوى القاعدى . وعنده أن كل اضطراب يعتبر ابتداء لدورة تعرية جديدة رغم أن الدورة السابقة لم تكن قد انتهت . وفى هــذا المعنى يمكن القول بوجــود أشــكال مثــل « أودية فى أودية » كمظهر للتضاريس التى تنجم عن تعدد الدورات .

ولو ان الطريقة النوعية لها مزاياها فى التعليم المبدئى ، الا أنها تفشل تمــــاما فى مواجهة الحاجة الى اســـتخدام شواهد مورفولوجية نوضح بها تاريخ الأرض ، فبينما تجرى الدورات أو «أشباه الدورات» فى مجراها على سطح الأرض ، يستكمل السجل التراكمى للارســـاب التاريخ الطبقى . ويمكننا أن نستعير عبارة من ت . هـ . هكسلى ، فنقول اننا وقعنا فى مشكلة استخدام «الحساب البحرى للزمن البرى» . والا فلا منــاص من أن نعترف بأنه لايمكن أن يوجــد توافق مــرض بينهما .

وقد ثبت انه من الممكن محاولة ايجاد معادلة عامة بين الأزمنة الجيولوجيــة ودورات التعرية فى منــاطق قليلة مجــاورة للصــخور الطباشــيرية أو الثــلاثية البارزة . وقد رأى الجيولوجيون البريطانيون ، تحت تأثير ديفز ، أن القمم العالية فى جنــوب انجلترا تمثل بقايا سهل تحاتى قديم كان نهاية لدورة تعرية سابقة . وانه عندما حدث رفع لسطح الأرض بدأت دورة التعرية الحالية . وقد كان آخر التواء كبير فى هــذه المنطقة راجعا الى ما بعد الأوليجوسين الأوسط . أما الســـهل التحاتى

---

(١) المقصود بذلك الاسلوب الذى يهتم بخصائص الأنواع وصفاتها .

اذا فرضنا وجوده ، فلابد انه سابق للبلابوسين الأدنى . ولهذا يمكن القول بوجه عام أن عصر الميوسين هو العصر المحدد للدورة الأولى ، كما أن تطور الجبال والأودية الحالية يرجع الى عصرى البلايوسين والبلايستوسين .

ويمثل ذلك اعتبر د . و . جونسون (١) أن السهل التحاتى الذى يقع فى « منطقة المساقط » هو الذى يحدد نهاية دورة تعرية طويلة الأمد . حدث فيها تدمير للتضاريس الأصلية لمنطقة الابلاش ، اثناء أوائل الزمن الثانى ووسطه . ثم حدث ارساب فى العصر الكريتاسى فوق ذلك السطح تبعته حركة رفع أثارت دورة تعرية جديدة . وفى ختام تلك الدورة ظهر سهل سكولى التحاتى (Schooley) ويمثله مستوى القمم الحالية فى مساحات واسعة . ويمكن القول بأن هذه الدورة ترجع الى بعض مراحل الزمن الثالث . ولكن لم يستطع أحد تحديد تاريخ هذه الأحداث تحديدا دقيقا ، ويمكن القول أنها وقعت فى أول الزمن الثالث أو فى منتصفه . اما الدورة الحالية فقد بدأت مع ابتداء حركة الرفع .

ولم يكن فى المستطاع ربط الأحداث الجيولوجية ولو ربطا عاما كهذا الربط فى مساحات واسعة . وقد قسم كوبر ريد (٢) ، فى مقاله الذى قدمه فى مسابقة لجائزة سدجويك لسنة ١٩٠٠ ، تاريخ أنهار يوركشير الشرقية الى ست دورات ، ولكنه تجنب الربط بين هذه الدورات وبين نظام الطبقات الجيولوجية . ويمكن القول بوجه عام أن معظم المناطق ذات التضاريس المتنوعة ، تعطينا ادلة على وجود مستوى القمم ، وعلى وجود مراحل سلمية ناقصة فى جغرافيتها الطبيعية ، وهى مراحل لسطوح تعرية أسفل من « مستوى القمم » أو أرصفة تمثل فترات حدثت فيها « دورات معاصرة » كما يمكن بدلا من ذلك، اعتبارها خاتمة لدورات مستقلة . وفى هذا المجال يعرض لنا سؤال مبدئى بشأن كل من مستوى القمم والأرصفة السفلى ، وهو ، هل هما راجعان الى التعرية الجوية أو الى التعرية البحرية ؟ وقد كان هناك ، على الأقل عند الأوربيين ، ميل الى الرجوع الى العوامل البحرية لتفسير أشكالهما . وربما نجد فى كتابات بارل (٣) (Barrell) عن « مدرجات

---

(١) D. W. Johnson, Stream Sculpture on the Atlantic Slope, Columbia, 1931.

(٢) Cooper Reed, The Rivers of East Yorkshire, Cambridge, 1901.

(٣) J. Barrell, Amer. Journ. Sci, 49, 1940.

السفوح (البيدمنت) في جبال ابلاش ما يوحى بمثل هذا الاستنتاج ولو انه استنتاج لم يقابل بكثير من الترحيب . ومهما يكن الفرق بين فعل التعرية الجوية والتعرية البحرية في فترة طويلة من الزمن ، فهناك من الأسباب القوية ما يحملنا على القول بانه في الفترة القصيرة يمكن للتعرية البحرية ان تترك سجلا أكثر وضوحا وأطول عمرا . ولو أنه يحتمل ان يظل هذا الموضوع مثارا للاختلاف في الرأى ، الا أن هناك ما يقرب من الاجماع على أن الأرصفة العديدة ، سواء كانت بفعل الجو او البحر ، تدل على تغييرات غير متصلة في المستوى القاعدى . وقد حاول بنك ان يثبت ان هذه الأرصفة نتيجة طبيعية للرفع المستمر ، ولكن محاولته كانت غامضة ، وغير مقنعة .

ورغم ان هذا السجل غير متصل ، الا أنه قد ثبت أنه متناسق بدرجة عظيمة في مساحات واسعة . وقد أوضح هلنجورت بالطرق الاحصائية أن هناك نظاما واحدا لتسلسل الأرصفة ، سواء بفعل البحر او الجو ، تتميز به اجزاء كبيرة من بريطانيا في جنوب حدود اسكتلندة . وقد تعزز هذا الرأى بالدراسات الميدانية في كرنول وويلز وجنوب شرقى انجلترة وغيرهما من الأماكن . ولكن هناك شك في عدد الأرصفة التى يمكن التعرف عليها في مناطق كثيرة على أن الصفة الوحيدة التى تعتبر خاصية مميزة بدرجة كافية ، هى أن نجد هذه الأرصفة منفصلة بعضها عن بعض بمنحدرات شديدة الانحدار نسبيا . ولكن الأدلة في أغلب هذه الحالات ناقصة . ويجب الا ننسى أن هذه الأرصفة سواء كانت بحرية او جوية ، من المفروض انها ذات انحدار محسوس ، حتى ولو لم تكن مرتفعة . والمعروف أن متوسط انحدار الرصيف القارى نفسه نحو درجة واحدة وقلما تنحدر سطوح التعرية شبه الجوية ، حتى ولو كانت راجعة الى الارساب النهرى ، أكثر من ذلك بكثير . ويضطرب سجل الأرصفة في بعض الأماكن بسبب الكشف عن « سطوح حفرية » (١) — وهى مستويات قديمة ناتجة عن عدم تناسق الطبقات . ومع ذلك كان هناك بوجه عام ميل عظيم الى رفض هذه السطوح باعتبارها «حفرية» . وقد عرض ذلك بجلاء في منطقة برستول ، ترومان (٢) ، وقد بين انه لا شك ان عناصر من التضاريس الحفرية قد ساعدت على تكوين السطح

---

(١) السطوح الحفرية (Fossil surfaces) هى سطوح قديمة كانت تميز الأرض في عصر جيولوجى سابق واستخدام لفظ « حفرية » هنا من قبيل المجاز (المعرب) .

(٢) A. E. Trueman, Proc. Bristol Nat. Soc., VIII, 1938, p. 402.

الحالى . ولكن كثيرا من مستويات التعرية التى كانت فيما مضى تنسب الى العوامل « القارية » فى العصر الترياسى ، او الى امواج البحار فى العصر الجوراسى ، قد اتضح انها أحدث عهدا من ذلك ، اذ انها تتصل مباشرة بصخور أحدث عهدا . وعلى أى حال ليس من المقبول عقلا ان نصف سطوحا بهذا القدم بانها سطوح أشبه بالأفقية .

وتكفى الأدلة التى نستمدها من بريطانيا ، على اساس التفسير الذى نأخذ به هنا ، لكى توضح لنا توفر الاستقرار السياسى – أى خلو الجزء الأكبر من المنطقة من أى انثناء شديد منذ وسط الزمن الثالث . ولا يرحب كثير من الجيولوجيين بهذا الاستنتاج ، ولو انه كان قاصرا على هذه المساحة الصغيرة لكان قليل الأهمية نسبيا . ولهذا يجب ان نراعى أن بوليج قد سجل ما يشبه فى جوهره هذه الظاهرة فى منطقة كبيرة من غرب اوربا ، وخاصة تجدد ظهور الأرصفة فى مساحات واسعة على أبعاد مختلفة من ١٨٠ الى ٢٨٠ ، والى ٣٨٠ مترا . وقد بدأنا فعلا نلاحظ وجود ارتباطات بعيدة المدى تمتد الى الجانب الآخر من المحيط الأطلنطى . ولهذا يحق للجيومورفولوجيين ان يدعوا ان الجيومورفولوجيا فى مساعدتها على معرفة تاريخ الأرض ، توشك ان تصل الى مبدأ عظيم يوحد بين اجزاء الكرة الأرضية . وحيثما يعجز سجل الطبقات أو تنقصه الحقائق تستطيع الجيومورفولوجيا أن تقدم اساسا آخر للترابط بين الأقاليم ، وذلك لان المستويات القديمة لسطح البحر قد حفرت علامات على أطراف الأراضى (أى على الشواطىء) ولأن هذه المستويات نفسها يمكن اكتشافها فى داخل القارات على شكل مدرجات أو « أرصفة » . وقد تبين أن السجل الحديث للقارات يمثل قوة الرفع ، وانه بدأ قبل عهد البلايستوسين بزمن طويل . ويحتمل جدا ، انه بسبب التجانس السائد فى هذا السجل ، كانت هناك تغييرات (١) سلبية متتالية فى مستوى سطح البحر فى مختلف أنحاء الكرة الأرضية . وفى هذا الميدان الذى يعتبر من أهم ميادين الجيولوجيا؛ تقترب الجيومورفولوجيا من الجيوفيزيقيا (أى الطبيعة الأرضية (Geo-physics) ولا يمكن بالطبع أن تتوافر بساطة هذا السجل وانتظامه فى المناطق الحديثة أو التى تتعرض لحركات ارضية مستمرة من حركات الجبال .

---

(١) المقصود بالتغييرات السلبية فى مستوى سطح البحر انخفاض المستوى بسببه هبوط فى قاع البحر وارتفاع فى مستوى سطح الأرض . (المترجمان)

ومما يستحق الذكر أن مثل هذه المناطق تبـــدو قليلة المساحة واضحة الحـــدود .

دورة التعرية فى المناطق الجافة والساحلية .

ديفز هو الذى وضع الأسس للتفكير المنظم ، وليس ذلك فى مجال « التعرية العادية » وحده . وتحتوى « مقالاته الجغرافية » ايضا على سجل لابحاثه فى التعرية الجليدية والصـــحراوية والساحلية . وفى تتبعنا لأبحاثه الاخيرة يمكننا أن نترك الآن موضوع التعرية الجليدية الذى سيعالج فى فصل آخر من هذا الكتاب . ولكن يحسن بنا ان نشير الى أن البحث الذى قدمه أ . ج . جاروود (١) عن « الحماية الجليدية » يبدو انه لا يجد الا القليلين خارج بريطانيا ممن يفهمونه أو يقدرون قيمته . ومن المؤكد أن الحجـج التى ذكرها جاروود لم يرد عليهـــا أحـــد ردا كافيـــا .

أما عن التضاريس الصحراوية فان دراسة أشكالها دراسة تفصيلية ترجع فى الغالب الى القرن الحالى : وفى ســـنة ١٩٠٦ ظهرت الصـــورة التقريبية التى (٢) أعدها ديفز لدورة التعرية فى المنـــاخ الجاف . وذلك بعد الدراسة التى قام بها باسارج (Passarge) عن صحراء كلهارى(٣) بزمن قصير . وفى سنة ١٩٢٢ نشر بحث عظيم الأهمية لكوك بريان عن « التعرية والارساب فى اقليم باباجو » (٤) وعقب ذلك ظهـــر بحث آخـــر وهو الكتاب العظيم الذى ألفه ج . والتر عن الصحارى (٥) وقد كان اهتمام هذه المؤلفات وغيرها مما ظهر فيما بعد ، بصفة خاصة منصـــبا على عمليـــات التعرية الصحراوية . ولهـــذه المؤلفات أهمية عظيمة لا فى حد ذاتها فحسب ولكن بالنســـبة الى الضـــوء الذى تلقيه على التعرية « العادية » . ويحتمل ان هناك كثيرا من الحق فى القول بأن الدراسات القديمة لم تقدر فعل المياه فى التعرية تقديرا كافيا . وقد أصبح فعل المياه الآن فى الصحراء أمرا لا شـــك فيه ، وبطريق التشبيه تتجلى لنا طريقة فعل المياه فى أحوال المناخ الرطب .

---

(١) E. J. Garwood, Geogr. Journal, 36, 1910, p. 310.

(٢) W. M. Davis, Journ. of Geology, 14, 1906.

(٣) S. Passarge, Die Kalahari, Berlin, 1904.

(٤) Kirk Bryan, U.S. Geol. Survey Bulletin, 370, 1922.

(٥) J. Walker, Das Gesetz der Wüstenbildung, Leipzig, 1924.

واذا أردنا أن نختار مشكلة وسطي يمكن أن يتركز عليها كثير ما يجرى فى الوقت الحاضر من مناقشـــات ، فيمكن أن تكون مشـــكلة اصل السهول الصخرية أو سهول الحصى فى الصحارى . وقد أظهر د . و . جونسون (١) براعة في تجـــديد ملاحظات ج . ك جلبرت في هذا الموضوع عن النحت الجانبي للنهر ، وحاول ان يبين ان ســـهول الحصى فى الصحارى هى فى الأغلب سطوح ناتجة عن فعل الأنهار . وهذا الاستنتاج لا يلقى قبولا عاما . ولكنه مع ذلك اســـتنتاج حافز للبحث ، من نوع استنتاجات كريكماى عن « تسوية السطوح » . ومن الواضح انه مهما تكن طريقة تكوين السهول الصحراوية ، فهى على أى حال مستقلة عن المستويات القاعدية الاقليمية (البحرية) ولهذا قامت القصة الشائعة باننا لا نستطيع ان نطبق فى الأراضى الجافة تقويما زمنيا منظما قائما على التعرية . على ان افريقية ، حيث تتقابل المناطق الجافة والرطبة ، هى القارة التى يسهل فيها بوجه خاصة دراسة هذه المشكلة ، دراسة نحصل منها على معلومات عن السرعة النسبية للنحت فى احوال رطبة واخرى جافة ، وبذلك نتمكن من التوفيق بين سجل التعرية فى الأراضى الرطبة وسجلها داخل حدود الأراضى الصحراوية .

أما فيما يختص بأشكال التضاريس فى المنـاطق الساحلية فهناك مرحلة رئيسـية يحـددها بحثان يقدمهما ر.و. جونســـون وهمـا : « العمليات الشاطئية وتطور الخطوط الساحلية » .(١٩١٩) والبحث الذى يليه وهو « الخطـــوط الســـاحلية فى نيوانجلند واكاديا ـــ (أونوفاسكوشيا) . ويتخـــذ هذان البحثان طريقة المقارنة وهى طريقة الجيومورفولوجيا البحتـــة . وفى الوقت نفسه قام اثنـــان هما ج . م ستيرز (٢) ، و . ف . لويس ، من قســـم الجغرافية بجامعة كمبردج فى انجلترة وركز اهتمامهما بعناية ، لا على الأشكال وحدها ، بل أيضا على العمليات فى أجزاء مختارة من شواطىء انجلترة ، وبوجه خاص شـــواطىء انجليـا الشرقية (فى شرق انجلترة) وبحر المانش . وكان المفتـاح الأساسى لعملهما ، انهما يصران على أن فعل الأمواج هو العـــامل الأول . باعتباره عاملا مســـتقلا عن ذلك المؤثر الغامض ، والذى يحتمل انه غير موجود فعلا ، وهو « التيـــار الشاطئى » . وربما يكون سابقا

---

(١) D. W. Johnson, Geog. Review, 22, 1922.

(٢) J. A. Steers, The Coastline of England and Wales, Cambridge, 1946.

لأوانه ان ننكر فعل التيارات المائية بجميع أشكالها ، من حيث أثرها فى تشكيل الظواهر الشـــاطئية ، ولكنه من الواضح على الأقل ان الامواج التى تتكسر على الشاطىء تعمل الكثير ، أن لم يكن الأغلب من « الأشكال التراكمية » على طول الشواطىء الانجليزية . وبالمقارنة بين هذه الشـــواطىء والشـــواطىء الأخرى ، التى تشرف عليها منحدرات عالية ، نرى ان هذا النوع الأخير قد اهمله الباحثون ، على ان الان وود (١) من أبرستوت (ويلز) قد اتم بحثا فى هذا الموضوع .

الجيومورفولوجيا والجيولوجيا التكتونية

من تقاليد الجيومورفولوجيين أنهم يغفلون موضـــوع الحركات الارضية أو الجيولوجيا التكتونية معتقدين ان البنية شيء « مفروض » ليكون نقطة بدء عمليات التعرية ، ولا يصح أن يستمر الجيومورفولوجيون على هذا الوضع . والواقع ان أشكال التضاريس الأصلية ، كما يؤكد فون انجلن بحـق جـزء لا ينفصـل عن الميـدان الذى يعمل فيـه الجيومورفولوجى ، ويجب عليه أن يعمل حسابا للأبحاث التى تزداد كل يوم اتساعا فى علمى الطبيعة الأرضية والجيولوجيا النارية ، ولم يكن العلماء يعرفون فى نهاية القرن التاســع عشر شيئا كثيرا عن بنية ما تحت القشرة الأرضية . ولم يكن الجيولوجيـون يدركون حقيقـة نظرية التوازن العام للقشرة الأرضية (Isostasy) كما انه لم تكن قد ظهرت بعد النظريات التى تقول بوجود حركات جانبية ورأسية للقارات بوجه عـام . وهى نظريات بارعة ولكنها تحتمل الجـدل . وهـذه النظرية مرتبطة باسمين هما فيجنر (Wegener) وجولى (Joly) .

ومما يتصل بهذه المسائل اتصالا وثيقا قدر متزايد من المبـادىء الخاصة بعملية تكوين الجبال (الدورة الأوروجينية) وما يتصل بها من بركنة (ظاهرة البراكين) وكل هـذا يثير من جديد مشـكلة يمكن أن تعبر عنها بايجاز بأنها العوامل الباطنية فى مقابل العوامل الظـاهرية . والرأى عند الجيولوجى الذى يختص بالبنية ، والذى له علم بالطبيعة الأرضية والذى يتجه وجهـة كاتب مثل أملجروف فى كتـابه (نبض الأرض) (١) أن العوامل السطحية ليس لها على ما يبـدو أكثر من تأثير

(١) Alan Wood of Aberystwyth. ابرستوث مدينة فى ويلز بها جامعة ويلز

(٢) J. H. Umlogrove, The Pulse of the Earth, Nijhoy, The Hague, 1947.

سطحي سريع الزوال ، كأنه نقش محفور فوق اشكال لها أصل تكتونى عميق . ولا شك ان هذا ليس الا مظهرا واحدا للواقع . ومع ذلك فسيكون هناك اضطراب اذا حاولنا ان نضيف الى الجيومورفولوجيا ، بمعناها الذى عرفت به منذ نشأتها ، كل ما استجد من الطرق والنتائج التى توصلت اليها ابحاث الحركات الأرضية والطبيعة الأرضية .

ولا ريب ان الجيومورفولوجي يجب ان يكون على المام بالأبحاث التى تجرى فى المجالات الأخرى وذلك لسببين : أولا لأن هذه الأبحاث هى جزء من الصورة الخلفية لمجال عمله الخاص . وثانيا لأن عمله فى ميدانه الخاص سيلقى ضوءا على المسائل الخاصة بالطبيعة الأرضية . ولا شك ان العلم شيء لا يتجزأ ، ولكن ليست أفضل الطرق لطلب العلم ان نضع حدودا منطقية لكل فرع من العلوم . ولكنها ان نكتشف أفضل الوسائل التى تعالج بها المشاكل الرئيسية .

ولا ريب ان ولتر بنك كان على حق عندما تصور ان التعرية وحركة الأرض لابد انهما ظاهرتان متداخلتان فى أغلب الأحيان ، بالنسبة للزمان ، وأن أشكال التضاريس التى تنجم عنهما لابد انها تحمل طابع العمليتين . ومع ذلك فانه من الناحية العملية العامة ، لم تكن آراء ديفز بعيدة عن العقل أو غير مقبولة . فان الحركات الأرضية ، بوجه عام ، وعلى الأقل فى مساحات واسعة من الأرض ، تعتبر سريعة ، اذا قيست بالمدى الشاسع للزمن الجيولوجى ، فى حين ان التعرية بطيئة وتستمر زمنا طويلا ، وغالبا ما تبدأ عندما تنتهى الحركة الأرضية، ولا شك أن هذا القول فى حاجة الى التعديل والتنقيح ، لا يسمح به هذا المقام ، ويحذرنا برتراند بفكرته اللامعة عن « الحركة بعد الموت » بأن هناك مناطق لا يهدأ فيها الاضطراب أو على الأقل يتكرر فيها الاضطراب بين آن وآخر .

ومع ذلك لا نستطيع الا ان نتأثر بالأدلة المقنعة على وجود الاستقرار فى الأزمنة الحديثة فى اقليم مثل « المنطقة الألبية » فى جنوب انجلترة (١) (الويلد ، وسكس) (« Wessex ») فهذه المنطقة

(١) المنطقة الألبية فى جنوب انجلترة : هى منطقة تعرضت للاضطرابات الالتوائية فى العصر الجيولوجى الثالث ولو ان التواءاتها كانت قليلة الارتفاع ومنها تلال الويلد فى جنوب شرقى انجلترة (المترجمان)

اخترقتها التواءات قوية ترجع الى وسط الزمن الجيولوجي الثالث ، ولكنها في جميع أجزائها تفصح عن أدلة تدل على حدوث تسوية ، ومع ذلك ففى مختلف انحائها يغلب عليها وجود أدلة بحرية فى عصر البلايوسين ، وكذلك عن بقايا من الغطاء البحرى ترجع الى هذا العصر نفسه ، فوق مرتفعات متماثلة تماما فى مساحة تبلغ آلاف الأميال المربعة . ويبدو انه من غير المحتمل على الاطلاق ان يتغير رأينا بأى شكل من الأشكال عن طبيعة دورة التعرية ومجراها وهى الدورة التى تشكلت أشكال الأرض الحالية اثناءها ، مهما سلط من ضوء على الحركات السابقة للحركات الألبية أو على البنية السفلى الأرضية . وبهذا المعنى يستطيع الجيومورفولوجي ، دون أن يقلد جاليو Gallio ان يظل فى الواقع على يقظة والمام بالنزاع القائم فى الميدان التكتونى ، وان يكتفى بان يقول : « هذا على الأقل ، ما يجب عليكم أن تفسروه ، والى أن تتمكنوا من ذلك فستكون الخسارة قاصرة على علم الطبيعة الأرضية » .

وفى مناسبة الرحلة الجيومورفولوجية الأخيرة التى قام بها المؤتمر الجيولوجى الدولى فى لندن ، لم يتأثر أفراد الرحلة بشىء أكثر من الدليل الواضح على أن قسما كبيرا من جنوب وغرب بريطانيا قد ظل مستقرا استقرارا أساسيا ، ولم يتعرض لشىء أكثر من التغييرات فى مستوى سطح البحر التى تؤثر فى كل مكان على سطح الأرض أو « حركات الرفع البسيطة » ، اذا وجدت ، وذلك خلال قسم كبير من أواخر الزمن الثالث . ومع ذلك فهذه المنطقة تجاور تماما منطقة الانثناء المقعر الواسع فى بحر الشمال ، والتى تمثل سجلا مختلفا كل الاختلاف . وفى جنوب انجلترة تتغطى رءوس بعض التلال العالية برواسب من عصر البلايوسين . وقد احتفظت هذه الرواسب بارتفاعها فى مسافات تبلغ مائة ميل أو اكثر ، ولكنها تقع على عمق نحو ١٢٠٠ قدم تحت سطح البحر ، عند اوترخت . وفى الواقع نرى هنا نظرية ونقيضها فى حاجة ماسة الى التوفيق بينهما والخروج بنتيجة واحدة . وهنا مجال واسع للبحث فى المستقبل، وهو مجال لابد للجيومورفولوجى أن يلعب دوره فيه .

هذا وليست الصفحات السابقة الا مقالة صغيرة فى موضوع كبير . ومن الطبيعى ان تعكس هذه المقالة ميول كاتبها وقلة حيلته ، وهو يؤكد فى كل هذا ان الجيومورفولوجيا مكملة للجيولوجيا الطبقية

ـ وهى وسيلة لتوضيح تاريخ الارض . وهـذا على أية حال دور من أهم دوارها ومن ثم فهى بلا شك جزء من الجيولوجيا . وهذه الحقيقة تسبب بين آن وآخر ، حيرة عند الجغرافيين الأمريكيين والبريطانيين ، عندما يخامرهم الشك في أهمية الجيومورفولوجيا فى ميدانهم الخاص . وهذا يثير مناقشات متعبة تكاد لا تنتهى . ولا حاجة بنا الى التعرض لها هنـا . ولكننا نكتفى بالرأى الذى يؤكده كثيرون ، وهو ان الطرق التى تتبعها الجيومورفولوجيا والنتائج التى تحصل عليها ضرورية لكل من الجيولوجى والجغرافى . وهى ضرورية للجيولوجى لكى يقدم وصفا كاملا لتاريخ الكوكب الذى نعيش عليه ، وهى ضرورية للجغرافى الذى يهتم بما أطلق عليه « التمييز المكانى » . وهى ليست الا عاملا من بين العوامل الكثيرة التى نعتمد عليها في تقسيم سطح الأرض الى اقاليم يتميز بعضـها عن بعض ، ولكنها ليست أقل هـذه العوامل أهميـة . ولا يستطيع الجغرافى ان يقبل أشكال التضاريس على أنها قضـية مسلم بها ، دون ان يستخدم مقدرته فى التحرى عن أصل تكوينها ، كما ان الكيميائى لا يمكنه ان يقنع بالجزئيات ويهمل عوامل الطبيعـة الذرية وشبه الذرية . وربما يكون الجغرافى ذو الاتجاهات الانسانية ، وليس الجيولوجى ، هـو الذى يحتـاج الى من ينبهه لمثل هذه الكلمة القوية التى قالها ديفز :

« انك اذا نظرت الى شكل من أشكال التضاريس ، دون ان تدرك الجهد الذى انفق فى سبيل صنعه . ودون أن تدرك النظام العجيب الذى يوفق بين المجارى المائية وبين البنية الأرضية ، وكذلك بين المواد المفتتة وبين الهواء الجوى ، انك اذا فعلت هذا فكأنك تزور روما وانت تعتقد ان أهل روما الحاليين ، ليس لهم أسلاف » .

الفصل الثامن

المظاهر الجغرافية للميتورولوجيا

بقلم : ف . كينث هير

(F. Kenneth Hare)

البروفسر هير ولد فى سالسبرى فى انجلترة ، وتلقى علومه فى كلية الملك (بجامعة لندن) ، وفى كلية الاقتصاد بلندن . وقد اشتغل بالتدريس فى قسم الجغرافية بجامعة منشستر فى سنة ١٩٤٠ ، وانضم فى سنة ١٩٤١ الى مصلحة الميتورولوجيا ، وعمل اولا فى قسم التنبؤ بحالة الطقس ، وبعد ذلك عمل فى قسم الأبحاث . وقد انضم الى قسم الجغرافية فى جامعة ماك جيل (Mc Gill) فى يناير سنة ١٩٤٦ .

الميتورولوجيا والدراسة المناخية

بين الميتورولوجيا (الأرصاد الجوية) وبين الجغرافية حدود مشتركة ، وهى المنطقة الواسعة التى تتمثل فى دراسة المناخ (أو علم المناخ Climatology) وقد نكون مبالغين اذا قلنا بوجود تنافر بين الجغرافيين والميتورولوجيين ولكن لا شك فى أن الحدود بينهما ليست واضحة تماما . وكثيرا ما يرغب الجغرافى فى البعد ما أمكن عن الميتورولوجيا ، لاهتمامها بالرياضة والفيزياء ، وذلك مالا يستريح له الجغرافى . ومن جهة اخرى يكون الميتورولوجى من المتخصصين فى الرياضة والفيزياء ، ولا يحصل من الجغرافية الطبيعية الا على تدريب

قليل فى اصولها الأساسية . وطالما ان الطرفان يميل كل منهما الى تجنب الآخر ، فلا عجب أن تكون الحدود المشتركة بينهما غامضة .

وقد كانت الحرب العالمية الأخيرة سببا فى دخول الميتورولوجيين الى الميدان الجغرافى ، اذ انهم اضطروا الى توسيع دائرة نشاطهم بحيث جعلوا ميدانهم أكثر اتساعا من ذى قبل . وقد أدى ذلك الى ان المصالح الميتورولوجية فى دول الحلفاء ، اتسع أفقها وزاد ادراكها للاختلافات العالمية بدرجة أكثر دقة بكثير واقرب الى الجانب العملى ، مما كانت عليه الحال قبل الحرب . ومثال ذلك ان عددا كبيرا من الراصدين الأمريكيين اشتغلوا أولا فى أوربا ثم فى شمال أفريقية ، وأخيرا فى المحيط الهادى او الشرق الأقصى قبل ان يعودوا الى وطنهم . وبذلك حصلوا على صورة جديدة للعالم تجعل من العسر عليهم أن يحتفظوا بالعزلة الاقليمية التى هى من طبيعة العمل الذى يقومون به .

وهناك حلقة أخرى تربط بين الميتورولوجيا والجغرافية ، وهى أن الميتورولوجيا تستخدم بعض الجغرافيين المتخرجين من الجامعات جنبا الى جنب مع المتخصصين فى الرياضة والعلوم . وفى الأوقات العادية كانت مصالح الارصاد تختار الخريجين الجدد من أقسام التخصص فى الرياضة أو الفيزياء أو من أولئك الذين يتقدمون لنيل درجة علمية فى الميتورولوجيا . وقد كان تفضيل الطبيعيات الرياضية شيئا معقولا ومرغوبا فيه ، لأن المبادىء الأساسية فى الميتورولوجيا هى فى الواقع الطبيعة الجوية . ومن الممكن تماما أن يصبح الشاب قادرا على التنبؤ بحالة الطقس بمجرد قبوله النظريات كأنها شىء مقدس . وذلك لأن المقدار الذى يحتاج اليه الراصد المتنبىء فعلا من الرياضة أثناء عمله تقع فى حدود مقدرة طفل عمره عشر سنوات . ولكن الجهات الرسمية ترى ، ولها الحق فى ذلك ، ان الرجل الفنى يجب أن يعمل وهو فاهم لحقيقة العمليات التى يقوم بها ، لا أن يعمل بالتقليد الأعمى . ولهذا كان من الضرورى لمن يتصدى للارصاد أن يحصل على مران كاف فى مناهج دراسية راقية ، من ديناميكا السوائل والديناميكا الحرارية ، وما يتصل بهما من علوم الرياضة .

وقد نشأ عن الحرب العالمية الثانية ، نقص جسيم فى القوة العاملة ذات المران المطلوب . وقد كانت هناك مجالات عديدة ، لها درجة عالية من الأسبقية ، تتطلب رجالا لهم المؤهلات نفسها ، التى يجب أن تتوفر فى رجال الارصاد الجوية ، وسرعان ما أصبح من الضرورى قبول مهارات أخرى

أو أية بادرة من الكفاية الشخصية فى الواقع وذلك لاعدادهم بالتمرين وقد كان الجغرافيون أكثر المرشحين قبولا لما لهم من مران أكبر من العادى فى دراسة المناخ ، ولهذا فقد جندوا فى عدة أقطار بأعداد كبيرة • وكان عددهم كبيرا بدرجة خاصة فى بريطانيا ، حيث تقبل أقسام التخصص فى الجغرافية عددا كبيرا من الطلاب • وقد أعطى لهم بالضرورة مقدار من المران أقل مما كان يعطى أيام السلم • وعاد كثير منهم فيما بعد الى الجغرافية ، وقد حصلوا على أساس جيد فى الميتورولوجيا النظرية والتطبيقية •

وعلى الرغم من الصعوبات المبدئية التى واجهها أولئك الشبان والشابات فانهم نجحوا نجاحا كبيرا فى ميدان جديد بالنسبة لهم • وكانت ميزتهم انهم اعتادوا استعمال الخرائط ، وخاصة لأن الخرائط الجوية من الأشياء الرئيسية عند رجال الارصاد • وعلاوة على ذلك يعرف الجغرافيون عن طبيعة الأراضى أكثر مما يعرف الرياضيون • وفى بعض الحالات أسند الى الراصدين الجغرافيين عمل يمكن فيه الانتفاع بتخصصهم الجغرافى • وعلى سبيل المثال ، اشتغل كاتب هذا الموضوع مدة من الزمن فى اعداد خط سير العربات الحربية ، وهذا العمل يقتضى قدرة على استعمال الخرائط الجوية للتنبؤ بحالة الجو والالمام بأنواع التربة وبالجيولوجيا السطحية ، وتوزيع السطوح المائية • ولكن الضرورة وحدها هى التى اقتضت استخدام الجغرافيين فى العمل الذى كان يخصص فى العادة للرياضيين أى التنبؤات العامة بحالة الطقس ــ ولا شك انهم أظهروا مقدرة تامة فى القيام بهذا العمل •

وبعودة عدد كبير من أولئك الميتورولوجيين الى مهنتهم الجغرافية ، بعد انتهاء عملهم أثناء الحرب ، كسبت الجغرافية موردا جديدا من المهارة الخاصة تستطيع الجغرافية أن تغترف منه كما تشاء ، وأصبح الذين يقومون بتدريس المناخ فى أقسام الجغرافية بالجامعات ، رجال لهم فى الغالب كفاية خاصة فى الارصاد الجوية ، مع فهم أكثر عمقا لميدانهم الخاص ، عما كان عليه الحال بوجه عام قبل الحرب • ولما كانت دراسة المناخ جزءا أساسيا من الدراسة المنهجية للجغرافية ، كان من الأمور الحيوية أن يستعان بالميتورولوجيا فى ترقية دراسة المناخ • ويقدم الكاتب فى هذا الفصل عرضا موجزا للتطور الحالى فى الميتورولوجيا وسيحاول أن يربط بين هذا التطور وبين احتياجات الجغرافيين •

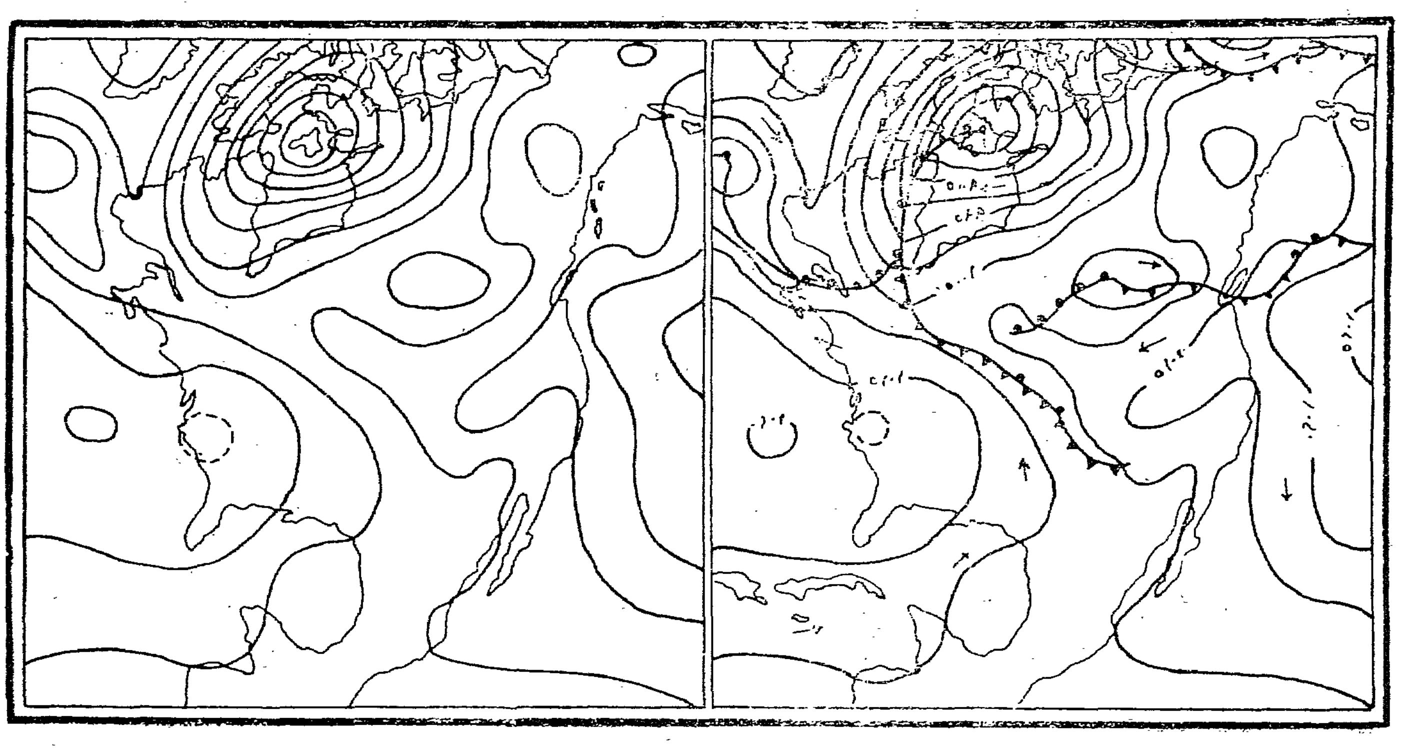
التطورات الحديثة في الميتورولوجيا الآنية (السينوبتية) (١)

من المعتـــاد في هـــذه الايام أن نتكلم عن الميتورولوجيا القـــديمة والميتورولوجيا الحديثة ، كأنما ثورة جارفة قد طغت على القديم وأزالته تماما · مثل هذا القول مضلل ، لأن الآراء الحديثة انما تطورت من الآراء القديمة ، وكانت في أغلب الأحوال نتيجة لزيادة الايضاح والتوسع في الآراء القديمة · وليس هناك ما يبرر استعمال لفظ « حديثه » في هـــذا الوقت لأن الأساليب التي وضعها المعهد الميتورولوجي في برجن – وهي أساس التغيير – قد أدخل عليها من التحسين في سنة ١٩٢٥ ما يوشك أن يكون تاما . وليس هناك تقـــدم كثير منذ سنة ١٩٣٠ · ويصـــور لنا جورج ر · ستيوارت في روايته « العاصفة » شخصيتين حقيقيتين احداهما راصد من العهد القديم والثانية لميتورولوجي شاب من المدرسة الجـــديدة ويتحدث الراصد القديم عن الأعاصير وأضـــداد الأعاصير ، وعن منظر السماء وعما يحس به في عظامه ، وأما الميتورولوجي الجديد فيتحدث عن الجبهات وكتل الهواء والموجات ودفع الهواء الى أعلى ، ومقاييس حركات الهواء · وغير ذلك من المصطلحات الجديدة التي يستخدمها طلبة الميتورولوجيا في هذا العصر · ومع ذلك فان هذا الصدام الخيالي – وهو يتجدد كل يوم في كثير من مكاتب الارصاد الجوية في جميع الأقطار انما هو في المصطلحات دون الحقائق · وسنرى فيما يلي ان الجديد يجب عليه أن يعترف بفضل القـــديم ·

وكلنا يعرف الخريطة الجوية من الطراز القديم والعلامات الأساسية التي تشتمل عليها ، وخاصة خطوط الضغط المتساوي – لتوزيع الضغط الجـــوي – وهي مرتبة في مناطق واســـعة ، أو أنظمـــة للضغط المرتفع والمنخفض · وهي في الغالب مناطق ذات شكل بيضاوي · ونظرا للصلة المعروفة بين الرياح والضغط ، فان هذه الخريطة تعطينا صورة ممتازة لحركة الهواء الجوي في مساحات واسعة · ويلاحظ ان الرياح في خارج المدارين (حيث تكون خريطـــة الطقس غير مضـــمونة الفائدة) تهب موازية تماما لخطوط الضغط ، فيما عدا الرياح على مستوى سطح الأرض أو عندما يكون الضغط الجوي متغيرا · أما عن شدة الرياح فهي متناسبة مع تدرج الضغط

---

(١) الميتورولوجيا السينوبتية (Synoptic Meteorology) هي التي تعرض الأحوال الجوية كما تبدو في وقت واحد في مساحات واسعة من سطح الأرض ·



٧ ـ خرائط الطقس الحديثة (الجهة الباردة) والقديمة في كندا .
(٢٦ اغسطس ١٩٤٨ الساعة ٣٠ : ١٣ التوقيت الصيفي المحلي) .

وتبعا لذلك كلما كانت خطوط الضغط المتساوى قريبة بعضها الى بعض كلما زادت شـدة الرياح • وأخيرا بالنسبة لاتجاه الرياح ، تهب الرياح بحيث يجد الشخص الذى يجعل ظهره للريح ، ان الضغط المنخفض يقع الى يساره فى نصف الكرة الشمالى ، والى يمينه فى نصف الكرة الجنوبى • ومن حسن الحظ أن هذا القانون الطبيعى يمكننا من رؤية حركات الهواء الجوى من بعيد بوضوح عظيم ، وبدون حاجة الى قياس فعلى للرياح • وقد كان البارومتر فيما مضى ، كما هو الآن الجهاز الرئيسى بين أجهزة الرصد •

وفى أول نظرة تبـدو خريطة الطقس الجديدة مختلفة عن الخريطة القديمة وفى شكل ٧ نرى خريطتين متجاورتين من النوعين القديم والجديد ، تمثلان حالة واحدة من الطقس (الساعة ٣٠ر١ بعد الظهر للزمن الصيفى الشرقى فى ٢٦ أغسطس سـنة ١٩٤٨) • وفى كل منهما نرى خطوط الضغط المتسـاوى واشارات الضغط المرتفع والضغط المنخفض • ولكن الخريطة الجديدة تعطى لخطوط الضغط بعض التغييرات الفجائية من حيث الاتجاه بخلاف الخريطة القديمة • وفى كثير من الحالات نجد أن الانخفاضات التى كانت تحدها خطوط دائرية منتظمة فى الخرائط القديمة أصبحت فى الخرائط الجديدة تحدها خطوط مدببة فى شكل ٧ • ولكن الفرق الرئيسى بينهما يتمثل فى وجود الجبهات التى توضحها الخريطة بخطوط ثقيلة عليها علامات خاصة تحددها ، وكذلك يتمثل فى علامات تدل على كتل الهواء ، وتتمثل الآراء الجـديدة فى الميتورولوجيا فى « نظرية الجبهـات والكتل الهـوائية » •

نظرية الجبهات والكتل الهوائية

نعرف الآن القصة الأولى لهذه النظرية المشهورة تمام المعرفة • وذلك أن الميتورولوجيين الاسكنديناويين أثناء الحرب العالمية الأولى دفعتهم ظروف الحرب التى حرمتهم من تلقى الارصاد الجوية من المنطقة الحربية الى الاعتماد على أنفسهم فبدأوا يمارسون نوعا جديدا من تحليل خرائط الطقس تحليلا دقيقا ، بدرجات كانت مستحيلة قبلا • ولهذا أنشأوا شبكة كثيفة جدا من المحطات ، وخاصة فى النرويج وقاموا بفحص تشريحى دقيق للأعاصـير وأضدادها فى تحركاتها•وقد اختاروا مركزا للعمل الجماعى البارع فى برجن التى تقع على شاطىء النرويج المطل على المحيط الأطلنطى • وقد كان هـذا المركز مصـدرا يشع منه تيـار قوى من الأفكار الجديدة ومن الأساليب

المستحدثة مما بعث النشاط في المحطات الأخرى • وفي مدى عشرين سنة أصبحت هذه الأفكار والأساليب أساس العمل الميتورولوجي الدولي • ومن الشخصيات الرئيسية في مجموعة الميتورولوجيين ف • بجركنس وابنه ج • بجركنس (وقد أصبح الأخير أستاذا للميتورولوجيا في جامعة كليفورنيا في لوس انجيلس) وقد وضع الأول الأسس الرياضية في تطور الموجات في الجبهات الهوائية • وفي الوقت نفسه قام الابن بأبحاث عملية في تكوين الجبهات وفي الأعاصير الجبهية • وقد اتصل بهذين الرجلين رجال آخرون وهم : هـ • سولبرج ، ج • سوبودا ، والفنلندى أ بالمين (وهو الآن يعمل في جامعة شيكاجو) والسويدى ت • برجيروى • والى الأخير يرجع الجانب الأكبر من نظرية كتل الهواء • كما ترجع أحدث التحسينات التى أدخلت عليها الى س • بيترسون ، ج • روسبى وقد التحق الأخير بجامعة شيكاجو • ولم يحدث أن سيطرت مجموعة صغيرة من العلماء على ميدان علمى سيطرة كاملة مثل ما حدث لمجموعة برجن (١) •

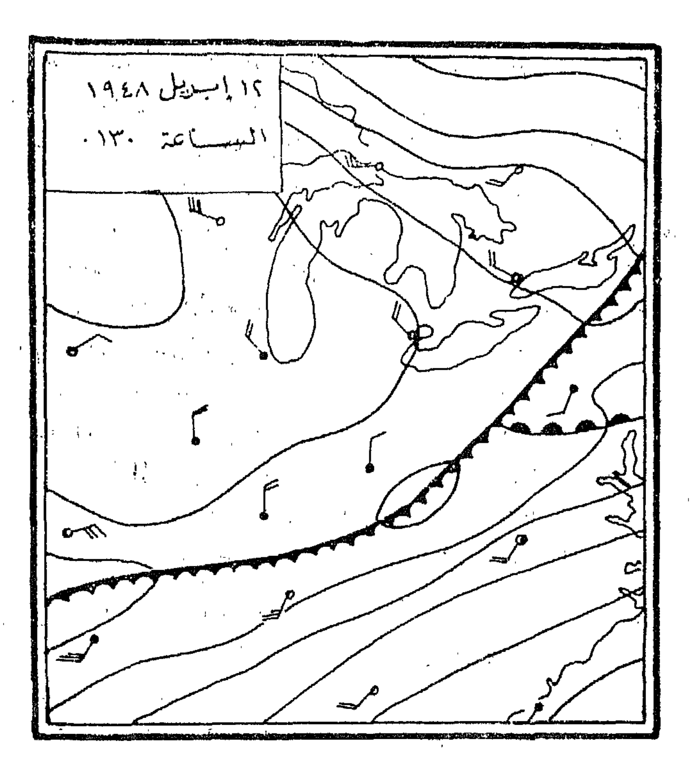
ويمكن بعبارات بسيطة جدا توضيح الفكرة الأساسية لنظرية الجبهات والكتل الهوائية ، وذلك أن الهواء الجوى ، على ما يبدو ، يتكون فى معظمه من كتل عظيمة الحجم من الهواء المتجانس تجانسا كبيرا • وهذه الكتل تفصلها بعضها عن بعض حدود تتمثل فى سطوح تميل ميلا خفيفا وتعرف باسم « السطوح الجبهية » ويطلق لفظ « الجبهة » على المواقع التى تتقاطع عندها هذه السطوح مع أى مستوى أفقى مثل سطح الأرض أو سطح البحر • والسطوح الجبهية تشبه السطح الذى يفصل بين الزيت والماء اذا أصببناهما فى كأس • والفرق الرئيسى بين الحالتين ان السطح فى الحالة الثانية يكون أفقيا بينما السطوح الجبهية تميل ميلا خفيفا بزاوية تتراوح بين ½ ، ٢ فى المائة • والواقع انه عندما تتلامس كتلة من الهواء البارد مع كتلة من الهواء الساخن ، فان كتلة الهواء البارد تزحف تحت كتلة الهواء الساخن مكونة ما يشبه الوتد ولكنه قليل السمك يتداخل بين السطحين •

وقد نقول عن الجبهات انها نظرية ولكن الواقع انها قد انتقلت من مرحلة النظريات الى مرحلة الحقائق المعترف بها • ويمثل (شكل ٨) (٢) مثالا لجبهة تعترض وسط الولايات المتحدة مع اختلاف ظاهر فى درجة

---

(١) انظر المراجع فى آخر هذا الموضوع • والأسماء التى وردت وهى :
V. Bjerknes, J. Bjerknes, H. Solberg, G. Swoboda, E. Palmen, T. Bergeron, S. Petterson, C.G. Rossby

(٢) شكل (٨) جبهة واضحة فى شرقى أمريكا الشمالية فى ١٢ ابريل سنة ١٩٤٨ •



٨ – جبهة واضحة المعالم فوق شرقى أمريكا الشمالية ٠

الحرارة بين جانبى الجبهة ٠ ونظرا لأن السحب والأمطار توجد عادة فى منطقة الهواء الساخن فوق السطح الجبهى فان الجبهة تظهر للعين المجردة ، كما تسجل على خريطة الطقس ٠ وفيما مضى كان الراصدون يتحدثون عن « مناطق المطر » ، وعن خطوط الزوابع (Squall-lines) وغير ذلك عندما يشاهدون بعضا من ظاهرات الجبهات ٠ وقد كانت هذه الظاهرات معروفة الى حد كبير قبل عهد مدرسة برجن ٠ ولكن لم يفهم رجال الارصاد حقيقة العملية الطبيعية للأمطار الخطية (١) الا بعد ظهور نظرية الجبهات ، ولكن الراصدين فى هذه الأيام يميلون الى حشد خرائط الطقس بالجبهات، معتقدين ان سقوط المطر يمثل وجود جبهة ٠ وهذا الاتجاه ، وان كان أمرا طبيعيا عندهم ، الا أنه شيء يؤسف له ، لانه كثيرا ما يخفى العوامل المعقدة الحقيقية التى تحتاج الى تفسير ٠

---

(١) الأمطار الخطية (Linear rains) الأمطار التى تسقط على خط واضح ، وهو غالبا خط الجبهة فى الأعاصير ٠

ويرجع الفضل الأكبر في توسيع نظرية الجبهات بحيث تشمل تكوين الأعاصير الى ج · بجركنس وزميله هـ · سولبرج · ومعظمنا يعرف الرسم البيـــانى الذى وضعه بجركنس لدورة الموجة الاعصارية ذات الجبهـــة · ولا حاجة الى نقله هنا · والاعصار يعتبر موجة واسعة متحركة فوق السطح الجبهى · وكلما تحرك الاعصار زادت الموجة شدة وأخذت فى الضيق · وفى النهاية « تمتلىء » ، اذ أن التيار البارد يندفع من خلف مركز الاعصار حتى يلحق بالجبهة الباردة المتقهقرة عند المقدمة ، وبذلك يرفع القطاع الدافىء من فوق الأرض ، وهذه المراحل التى تنمو فيها موجة الاعصار حتى تبلغ ذروتها ، يصحبها دائما هبوط ملحوظ فى الضغط الجوى قرب قمة الموجة ، وتكوين دورة رياح قوية فى اتجاه مضاد لعقرب الساعة · وعنـــدما تتم مراحل الاعصار يصبح دوامة هوائية هائلة تدور فيها الرياح حول المركز ، وتؤثر فى حركة الهواء فى مساحة عظيمة من سطح الأرض · ولدينا مثال نموذجى فى شكل ٧ مركز قوب جزيرة سوثهامتن (١) · وهناك أعاصير أصغر من هـــذه غربى جزيرة فانكوفر وفوق برارى كنـــدا وشرقى جزيرة نيوفوندلنـــد ·

ومنذ الأبحاث الأولى التى قام بها بجركنس وسولبرج لم يجد جديدا يضاف الى ما نعرفه عن الموجات الاعصارية الجبهية ، ولو أنه توجد أعاصير كثيرة أكثر تعقيدا من النموذج البسيط الذى استخدمه فى أبحاثه الأولى · وعلاوة على ذلك ليس هناك اتفاق بين العلماء بشأن السبب فى أن الاعصار يتم مراحل حياته · ولم يتوصلوا بعد الى تفسير كاف لعملية زيادة عمق الاعصار أو امتلائه · ونستطيع الآن أن نتنبأ بمسار الاعصار على أسس سليمة ، اذ لوحظ ان هناك ارتباطا بين حركة الاعصار والرياح التى تهب فى الطبقات الجوية الوسطى ولكننا لا نعرف أيضا تفسيرا لهذه العلاقة ·

وهناك مجال واسع تتحدث فيه مدرســـة برجن بلغة مألوفة عنـــد الجغرافيين وذلك لأننا اذا كنا نعنى بالكتلة الهوائية مقدارا عظيما من الهواء متجانسا الى حد كبير ، فى خواصه الطبيعية فى مستوى السطح الأفقى ، فمن الواضح اننا بذلك نقسم الهواء الجوى الى مناطق شبيهة بالأقاليم عند الجغرافيين · وقد كانت الدراســـة المنظمة لمناطق الهواء الجوى أو الكتل الهوائية ، هو العمل الذى قام به خاصة العالم السويدى تور برجيرون (Tor Bergeron) وقد أصبح للتقسيم الذى وضعه للكتل الهوائية مكانة

---

(١) تقع فى شـــمال كندا فى الاقليم الشمالى الغربى ـ انظر كتاب ميللر ـ علم المناخ Climatology

دولية · وهو يقسم الكتل الهوائية الى أربع مجموعات معترف بها فى دول العـــالم · وتعرف المجموعتـــان المبدئيتان بالمجموعة القطبيـــة ، والمجموعة المدارية · وتنقسم كل منهما الى قســـمين حسب ما اذا كانت المجموعة ذات مصدر بحرى أو مصدر قارى وهذه المجموعات الأربع هى :

١ ـ المجموعة القطبية البحرية (Maritime Polar mP)

٢ ـ المجموعة القطبية القارية (Continental Polar cP)

٣ ـ المجموعة المدارية البحرية (Maritime Tropical mT)

٤ ـ المجموعة المدارية القارية (Continental Tropical cT)

وناقش أيضـــا برجيرون المناطق التى تعتبر المصدر الأول للكتل الهوائية بالنسبة الى الحركة الهوائية العامة · وفى رأيه أن فكرتى الكتل الهوائية والجبهـــات يجب أن تكونا أساسا لمدخل جديد الى دراســـة مناخ العالم · وقد أطلق على ذلك المدخل اسم « المناخ الديناميكى » وهو يشتمل على وصف تفسيرى لمناخ العالم فى حدود نظرية الكتل الهوائية · ولكن هذا من حظ الجغرافيين ·

وقد أصبحت نظرية الكتل الهـــوائية نظرية مقبولة عنـــد عامة الميتورولوجيين ولو أن قصورها أصبح واضحا جدا · وذلك اننا لا نجد فى الطبيعة كتلا هائلة من الهواء المتجانس كما يقتضى التعريف الأصلى لهذه النظرية ، بل نجد بين الجبهات المتتالية كتلا من الهواء ليس فيها اختلافات مفاجئة فى درجة الحرارة ونســـبة الرطوبة · ونفضل أن نرى فى هـــذه الصورة الأخرى تعريفنا للكتلة الهوائية · وعلاوة على ذلك ندرك الآن أنه من النادر ان لم يكن من المستحيل ان تتحرك كتلة هوائية على سطح الأرض باعتبارها كتلة متماسكة أو متحدة اتحادا مستمرا · بل توجد دائما فى داخل كل كتلة هوائية تقريبا ، اختلافات فى الهواء حسب الارتفاع · ولو فرضنا أن عمودا من الهواء فى النقطة س فى لحظة معينة ص ، فان هذا العمود لن يتحرك مطلقا الى النقطة هـ كوحدة ، بل انه يتفكك بفعل الرياح التى تهب عليه · ولهذا فان تورنتو (فى كندا) مثلا ، عندما يغطيها فيض من الهواء القطبى القارى ، قد نجـــد ان الهواء السطحى يهبط اليهـــا من وسط أنجافا (١) وأن الهواء الذى يهبط اليها من تشرشل ومن الأراضى

(١) Ungava · هى المنطقة التى تقع شمال كوبك بين خليج هدسن وخليج أنجافا

القاحلة فى كيواتين (Keewatin) (١) يأتى من ارتفاع ٥٠٠٠ قدم والذى يهبط من شمال مقاطعة البرتا من ارتفاع ١٠٫٠٠٠ قدم وفى مثل هـذه الحالة يصبح من المستحيل أن نعتبر الكتلة الهوائية التى تغطى جنـوب انتاريو جسما ملموسا شبه جامد • ومع ذلك فهناك قيمة معينة عندما نعبر عن الكتلة الهوائية بانها وحدة ، وكذلك فى بحثنا لخواصها كما لو كانت لها شخصية وكانت تحتفظ بشخصيتها التى هى صفة مميزة للنوع العام من الهواء الذى نطلق عليه « الهواء القطبى القارى » •

وهناك عـدد من الميتورولوجيين لا يعبأون بهذه الشـكوى ويعملون لاستنباط معدلات مناخية للكتل الهوائية الرئيسية • وقد وصف باترسن الأحوال العامة على سطح الأرض وفى الهواء العلوى فى كل كتلة هوائية فى بعض الأجزاء المختلفةمن العالم• وقد قام آخرون،شوقالتر (Showalter) وفيليت (Willett) بدراسات تفصيلية للكتل الهوائية فى أمريكا الشمالية• وقام تو (Tu) وهوانج (Huang) بتطبيق طرق مماثلة على الشرق الأقصى• ولا شك أن نظرية الكتل الهوائية باقية لأنها قد طبقت تطبيقا مناخيا ، وفى الميتورولوجيا ليس هناك دليل على البقاء أقوى من هذا التطبيق •

ويمكننا أن نقول باختصار أن آراء مدرسة برجن قد اندمجت تماما فى الميتورولوجيا العصرية ، وان الذين يطبقون هذه الآراء يقبلونها تقريبا قضية مسلمة • ولكن فى هذه الأيام قد جاء فى أعقابها فى موكب النظريات الرائدة ، الميدان الواسع لتحليل الهواء العلوى وهو المجال الذى اشتهر به روسبى ورفقاؤه • وسننتقل الآن الى هذا الموضوع •

الهواء العـلوى

ينادى باستمرار بعض الميتورولوجيين بقولهم « ارفع رأسك أيهـا الشاب » كما كان يفعل هوراس جريلز (٢) • ويقول الميتورولوجيون أن هذا هو سر نجاح رجل الارصاد الذى يقوم بالتنبؤات أو الذى يعمل فى الميتورولوجيا الديناميكية • ولقد ظلت خريطة الطقس على سطح الأرض أكثر من نصف قرن السلاح الرئيسى فى هاتين العمليتين ولكن فى هذه

---

(١) تقع كيواتين فى شرقى الأراضى الشمالية الغربية فى كندا ، شمال غربى خليج هدسن •

(٢) H. Greeleys صحفى وسياسى امريكى (١٨١١ — ١٨٧٢) •

الايام يجب أن يضـــاف الى خريطة الطقس ثلاث أو أربع خرائط للهواء العلوى ، وهى لا تقل أهميـــة عن خريطة الطقس ، وقد كان الطيران فى الطبقات الجوية العالية السبب الذى دفع الميتورولوجيين الى هذه الثورة ، رغم أنه ليس من عادة علماء الميتورولوجيا أن يتحمسوا للتجديد ، ورغم أنه لم يكن هناك فى أى وقت مضى ، اجماع بينهم على قيمة تحليل الهواء العلوى • ولقد أمكنهم اجراء هذا التغيير بفضل التقدم فى أجهزة الاشارات اللاسلكية المعروفة باسم « راديوسوند » (١) وهذا الجهاز أهم ما يستعمل فى اكتشاف الهواء العـــلوى • وقد تجمع لدينا قدر عظيم من المعـــلومات الجديدة عن طريق هذه الاكتشافات فى الطبقات الجوية العالية ,وكما حدث لآراء مدرسة برجن ،عندما أصبحت واضحةالمعالم بمجرد أن أمكنناااعداد خرائط للطقس السطحى بدقة كبيرة ، فاننا نجد أنفسنا اليوم وسط قدر هائل من المعلومات النافعة عن خرائط طبقات الجو العليا •

وأبسط الطرق وأقدمها • ولو أنها أقلها قيمة فى جمع المعـــلومات عن الهـــواء العلوى هى استخدام المنـــاطيد ، التى كان يستخدمها دائما مصورو الصحف لتصوير الميتورولوجى أثناء قيامه بعمله • وكلنا يعرف المبادىء التى تقوم عليها هذه الطريقة • وهى ان المشاهدين من رجال الارصاد يتتبعون صعود المنطـــاد وهو يرتفع بسرعة ثابتة ويســـتخدمون التيودوليت لقياس زاوية المنطاد مع الأفق بطريقة تعطينا فكرة تقريبية عن سرعة الرياح لكل مستوى يخترقه المنطاد • وعيب هذه الطريقة انهـــا غير دقيقة ، حتى اذا كان من يستخدمها على قدر كبير من المران • كمـــا انه لا يمكن استخدام هذه الطريقة الا اذا كانت السماء صافية • ولا تستخدم المناطيد الا تحت مستوى السحب • والعيب الثالث اننا لا نستطيع تعقب المنطاد الى ارتفـــاع أكثر من ١٠٫٠٠٠ أو ١٢٫٠٠٠ قدم حتى اذا كانت السماء صافية • والغالب أن استمرارنا فى استخدام المناطيد فى كثير من الخدمات العصرية ، بالاضافة الى الأساليب الحديثة الراقية ، التى أصبحت متيسرة ، انما يرجع الى تمسكنا بالقـــديم من جهة ، والى أن الحسابات المنظمة لعملية مشاهدة المناطيد ذات فائدة فى معنوية المشاهدين أنفسهم •

أما الطريقة العصرية المعترف بها لاجراءات المشاهدات فى الهواء العلوى فهى بالطبع طريقة « الراديوسوند » ومعه أحدث ما اشتق منه وهو جهاز قياس الرياح بالرادار ويطلق عليه راوينسوند رادار ، وين ، ريح ،

---

(١) Radiosonde

سوند ـ اشارات صوتية » وهو جهاز ارسال لاسلكى صغير الحجم يرفع الى الهواء العلوى بواسطة مناطيد خاصة ، والاشارات التى يرسلها تضبطها عناصر حساسة صغيرة تستجيب لكل تغير فى الضغط والحرارة والرطوبة وهى العناصر الرئيسية الثلاثة المعرضة للتغير • وتستقبل هذه الاشارات على الأرض أجهزة استقبال تسجلها وتفك رموزها • وبذلك يحصل الميتورولوجى فى مدة تسعين دقيقة على تسجيل صحيح للأحوال الجوية على ارتفاع يصل الى ٥٠٠٠٠ر٥٠ قدم أو أكثر • وجهاز الراديو سوند لا يقيس سرعة الرياح مباشرة ، ولكنه يستعمل بطريقة غير مباشرة فى اعداد الخرائط السينوبتية للهواء العلوى • وأما الراوينسوند فيمكننا بالرادار تتبعه مباشرة ، لانه يحمل « هدفا » صغيرا للرادار • ولهذا يمكن بطريقة مباشرة قياس سرعة الرياح العلوية •

وقد أصبحت الخرائط السينوبتية للهواء العلوى ، أثناء السنوات العشر أو الخمس عشرة الأخيرة ، الطريقة المعتمدة لجميع خدمات الارصاد الممتازة • وقد مهدت لها التحسينات التى أدخلت ومضاعفات العدد فى عمليات صعود الراديوسوند ، حتى أن خرائط الهواء العلوى أصبحت فى هذه الأيام ضرورة لا غنى عنها فى عصر يكثر فيه الطيران فى الارتفاعات العالية • وتعد هذه الخرائط لمستويات ارتفاعها ٥٠٠٠ ، ٠٠٠ر١٠ ، ٠٠٠ر١٨ قدم (وأحيانا لارتفاع ٠٠٠ر٣٠ قدم) • وهناك بعض اختلافات فى طريقة استخدامها من مكان الى مكان ، وتشبه هذه الخرائط الى حد كبير خرائط الطقس السطحى من حيث الشكل • وتبين الخطوط الرئيسية بها توزيع الضغط المتساوى الذى يدلنا على حركة الهواء فى المستويات المختلفة • ولكن ربما يدهش كثير من غير الميتورولوجيين عندما يجدون أن الأعاصير وأضدادها المألوفة فى خريطة الطقس السطحى يتغير شكلها كلما ارتفعنا • ومثال ذلك أن كثيرا من أضداد الأعاصير الشتوية التى ترسم على خرائط الطقس السطحية فى كندا والولايات المتحدة وهى ذات ضغط عال بدرجة شديدة ، لا وجود لها مطلقا فى خرائط ارتفاعها ٠٠٠ر١٠ قدم أو أكثر •

وقد عنيت أحدث التطورات فى الميتورولوجيا الديناميكية عناية خاصة بهذا الميدان الجديد فى تحليل الهواء العلوى • ومعظم الآراء الجديدة ، وهى التى تثير أعظم اهتمام عند علماء المناخ والجغرافيا ، مرتبطة بالميترولوجى س ـ ج روسبى ومن يتصلون به من مدرسة شيكاجو للميترولوجيا ، كما انها مرتبطة بالوحدات التابعة للمكتب الجوى للولايات المتحدة للتنبؤ

التجريبي بعيد المدى • ومن هذه الآراء أن الهواء العلوي في مناطق خطوط العرض الوسطى والعالية ، يمثل دوامة هوائية هائلة من الرياح الغربية التي تدور حول القطب ، وهي الرياح الغربية القطبية • وهذه الرياح تهب فوق الأعاصر المتنقلة وأضداد الأعاصير التي تقع في مستويات أوطأ من مستواها • وقد درس روسبي وزملاؤه ما يطرأ من تغييرات في قوة هذه الدوامة العظيمة ، كما درسوا التغييرات والاضطرابات الموجية التي تؤثر في الرياح الغربية • وقد أمكنهم بذلك أن يوضحوا ان كل ما يحدث في الطبقات السفلى من الهواء الجوى ، وهي الطبقات التي يعنى بها الجغرافيون أكثر من غيرها ـ خاضع الى درجة عظيمة لشدة دورة الرياح الغربية القطبية التي تهب فوق هذه الطبقات •

وقد كان التقدم الأخير في الميترولوجيا يتجه هذا الاتجاه • في اطالة الفترة التي يمكن التنبؤ بحالة طقسها • وقد حسبت شدة أو « معـدل » هبوب الدورة الغربية على مدى عدد من السنين ، ووجد انها تتراوح ، في شدة هبوبها تراوحا كبيرا يثير الدهشة لأسباب لا تزال مجهولة • ويحتمل أن نجد في حالات المعدل المنخفض (low index) أى عندما تكون الرياح الغربية العلوية ضعيفة فوق الكرة الأرضية بوجه عام ، أن تقوى حركة الهواء السفلى وتهب تيارات طولية أى انه سيكون هناك اندفاع كبير للهواء القطبي نحو الجنوب في مناطق العروض الوسطى ، وفي الوقت نفسه تكون هناك تيارات عنيفة أيضا من الهواء المدارى تتحرك نحو الشمال بين كتلات الهواء القطبي • ويعتقد أيضا أن الطرق التي تسـير فيها تيارات الهواء القطبي لها صلة وثيقة بمعدل حركة الهواء الدائرية ومن جهة أخرى في حالة المعدل المرتفع (high index) فان الرياح الغربية تسود حتى الى ما يقرب من سطح الأرض ، وتتحرك الأعاصير وأضدادها نحو الشرق بسرعة عظيمة ، ولكن لا تكون هناك حركة بارزة للهواء على طول خطوط الزوال (أى الى الشمال أو الى الجنوب) بالنسبة للهواء المدارى أو الهواء القطبي •

وتجرى الأبحاث الميتورولوجية الحالية وفق هذه القواعد وكذلك يسير العمل اليومي ولا زالت الميترولوجيا علما حديث العهد لم يكتمل النضج ، والذين يمارسونه قد أخذوا منذ عهد قريب فقط يتلمسون طريقهم على طول الطرق السليمة للبحث • ولكن الواقع أن هذه الآراء الجديدة أصبحت ذات تأثير كبير في تصورنا للدورة الهوائية العالمية العامة ، وذلك يشبه تماما ما حدث من قبل لمدرسة برجن منذ عشرين سنة (١) ، وندعو القارىء بوجه

(١) عشرين عاما منذ كتابة هذا الفصل حوالى عام ١٩٥٠ (المعرب)

خاص الى قراءة مقالة روسبى (Rossby) الأساس العلمى للميتورولوجيا الحديثة » حتى يرى بنفسه لغة غير مألوفة ومدخلا مشجعا لأحد رواد الميدان الجديد · وعلاوة على ذلك يجب علينا أن نتذكر أنواع المناخ ، وهى وحدات جغرافية ، لا يمكن تفسيرها الا فى حدود الدورة العالمية العــامة · واذا تغيرت أفكارنا عن هذه الدورة فيتحتم علينا اعادة النظر فيما اعتدناه من تفسيرات مناخية · ومثال ذلك « لماذا يكون البحر المتوسط عديم المطر فى الصيف ، رغم رطوبة الهواء فوقه » ، واذا أخذنا بظاهر الأمر لقلنا ان رطوبة الجــو لابد أن تؤدى الى الكثير من الزوابع الرعدية · ولكن هــذا لا يحدث الا نادرا ، ولهــذا لدينا مثال لا يمكن تفســيره الا بالأساليب الميتورولوجية الحديثة ·

كشف الأعاصير بالرادار واسقاط المطر

فى أوربا وأمريكا الشــمالية توجد شبكة كثيفة حقا من محطات الارصاد الجــوية من النوع العادى ، بحيث تكفى لاعداد الخرائط الجــوية السطحية مع توزيع الضغط توزيعا منتظما ، على اعتباره العامل الرئيسى ، كما أن المشاهدات الجوية العصرية تمكننا من أن نحدد على وجه التقريب مناطق الأمطار · ومع ذلك فليس من الممكن الحصول على تفصيلات وافية ، اذا كانت مراكز الارصاد يبعد بعضها عن بعض أكثر من ٥٠ ميلا ، وعلاوة على ذلك فلن يكون لهذه التفاصيل فائدة كبيرة ، لانها تتغير بسرعة تضيع معها فائدتها ــ أو على الأقل هذا ما كنا نعتقده ·

ومن الأبحاث التى جرت أيام الحرب حصلنا على فائدة من مخلفات تلك الحرب وهى الأساليب الفنية للرادار ، وذلك لاننا قد اتخذنا الرادار وسيلة نحصل منها على صورة تفصيلية الى درجة متناهية ــ وهى فعلا صورة ــ للمطر والثلج ، وخاصة المطر · وقد كان معروفا لدينا منذ خمس أو ست سنوات أن المطر والثلج ينثران أشعة الرادار ويحدثان على قرص الرادار علامات تشبه ما تحدثه طائرة فى الجو · ويمكن لجهاز الرادار العادى بموجة طولها ١٠ سنتيميترات أن يبين على مجاله خريطة للمنطقة التى تحيط به الى مدى يبلغ ١٦٠ ميلا ، وفى هذا المدى يظهر سقوط المطر على شكل بقع متوهجة · ولهذا يستطيع الرادار تحديد زوبعة رعدية على بعد خمسين ميلا تحديدا دقيقا ، ويمكن ملاحظة سيرها وتصويرها · وتبين لنا اللوحة رقم (١) مثالا لعمل الرادار · ولكن الرادار لا يستطيع كشف

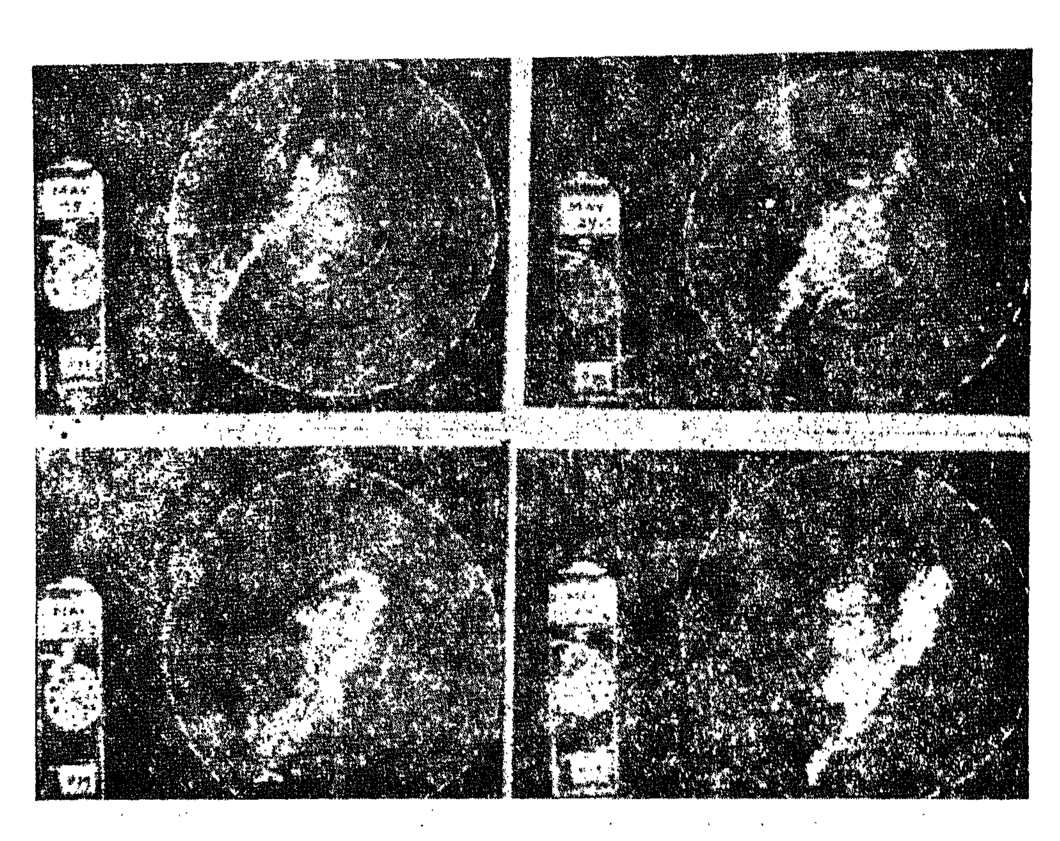
الصلح الا على بعد أقل من ذلك • ولهذا فان مهمته الرئيســية هى فى المشاهدات الخاصة بالمطر وزوابع الثلج •

على أن الرجال الذين يقومون باصدار نشرات التنبؤ لا يرون فى هذه الأداة الجديدة فائدة كبيرة لهم • وقد قال أحد رجال الارصاد الجـوية : «كل ما لها من فائدة انها تدلنا على الخطأ الذى نكون قد وقعنا فيه قبل الجمهور » • وذلك لان رجال الارصاد عليهم أن يصدروا النشرة الجوية قبل الموعد باثنتي عشرة ساعة ، ولهذا لا يستطيعون الانتفاع بجهاز لا يحتمل أن يعطى انذاره بسوء الأحوال الجوية الا قبل الموعد بما لا يزيد على ثلاث ساعات ومع ذلك فان الكشف الجـوى بالرادار يمكن استعماله فى مجال واسع ، وهو يستخدم فعلا لأغراض البحث ، وخاصة فى دراسة ميكانيكية تكوين المطر • ومثال ذلك انه فى برنامج للبحث تحت الاشراف الرسمى فى فلوريدا وأوهايو بشأن الزوابع الرعدية ، قد أمكن حديثا عمل تسجيل فوتوغرافى للزوابع • وكذلك فى لجنة الأبحاث الدفاعية فى كندا استخدم الرادار مدة سنوات عديدة كطريقة أساسية للبحث فى طبيعة السحب وانتشار الزوابع وفى الآونة الأخيرة وجدنا اهتماما كبيرا باسقاط المطر صناعيا • ويظهر ان العلماء فى الشركة العامة للكهرباء فى شنكتادى فى نيويورك ، وغيرهم ، أسقطوا مطرا صناعيا بأن نثروا فى بعض السحب شديدة البرودة بلورات من ثانى أكسيد الكربون وأيوديد الفضة وبعض مواد أخرى • وقد أثارت هذه التجارب الناجحة من جديد الموضوع القديم عن السيطرة على المناخ • وذلك على حد تعبير أحد الصحفيين « هل نستطيع تكييف الهواء ورى الأرض فى قارة بنفس السهولة التى نستطيع بهـا تكييف الهواء فى قطار أو رى الأرض فى وادى امبريال » (١) وبالطبع مثل هذه العبارات آمال كاذبة مثلها مثل المشاريع التى هلل الناس لها عن زيادة المطر المحلى باغراق أجزاء من صحارى ليبيا واستراليا وجنوب غربى افريقية • وكل ما يستطيع الميتورولوجى أن يحققه فى الوقت الحاضر أن يقدح الزناد الذى يبدأ به اسقاط المطر من سحابة موجودة فعلا • أما ايجاد السحب فهو مشكلة ليس لها الآن حل بسبب ما يقتضيه هذا من ضخامة فى عملية تحويل الطاقة •

ومع ذلك فان اسـتخدام الرادار فى كشف الزوابع ، هو وعملية اسقاط المطر بطريقة صناعية أمران يمثلان الموارد الفنية عند الميتورولوجيين،

---

(١) Imperial Valley هذا الوادى فى منطقة صحراوية بين الولايات المتحدة والمكسيك



صاعقة فوق أتوا كما ترى على شاشة الرادار . وقد تحركت ٧٠ ميلا في ثلاث ساعات . (ك.هير)

وهى موارد تزداد زيادة بطيئة ، بعد أن كان الميتورولوجى أشبه بسندريلا بين العلماء التجريبيين • ولو ان تقدما عظيما فى الأسس العلمية يندر أن يأتى فجأة عن طريق التطورات الفنية الجديدة ، الا ان هذا التقدم لا يمكن أن يتم فى النهاية دون خطوات مماثلة لهاتين الخطوتين •

الميتورولوجيا وعلوم الأرض

يعتبر قليل من الميتورولوجيين متفرغين لهذا العلم ، بل يكاد جميعهم يكون لهم نشاط خاص فى النواحى التطبيقية ، فبعضهم يعمل فى التنبؤ بحالة الجو ، وبعضهم يعمل فى الصناعة وكثيرون يعملون فى الميـادين الحربية • وفى هذه الميادين التطبيقية ظهرت كثير من التطورات الحديثة فى الميتورولوجيا ، وذلك مثل نظرية برجن عن موجات الأعاصـير • وكثير مما ذكرناه حتى الآن خاص بالميتورولوجيا السينوبتية • وفى هذا الميدان تمتزج الديناميكا البحتة والديناميكا الحرارية امتزاجا تاما بالجانب التطبيقى للتنبؤ بحالة الطقس ، ومن بين هذه الميادين التطبيقية ميدان يعتبر أهمها عند الجغرافى والباحث فى علوم الأرض ، وهو ميدان الهيدرولوجيا (١) وفيه شرعت الميتورولوجيا تتقدم تقدما له شأن كبير •

وتشـتمل الدورة الهيدرولوجية على مجموعة كبيرة من العمليـات الجوية الهامة ومن هذه العمليات نقل بخار الماء بواسطة الكتل الهـوائية البحرية ، وتكاثف بخار الماء بعد ذلك فى المجال الواسع الذى يعمل فيه الميتورولوجى فى اعداد الخرائط السينوبتية التى سبق الكلام عليها • ومع ذلك ففى الطرف الآخر من الدورة توجد عملية البخر ــ سواء من سطوح المياه أو من التربة أو من سطوح النباتات • وهذا العنصر الجوى ، قد أخذ يحتل مكانا فى تفكيره باعتباره عاملا من العوامل المناخية الأساسية • وفى كل يوم يزداد اهتمام الميتورولوجيين بقياس البخر الطبيعى والتنبؤ به ، وهو شريك ظل مهملا حتى الآن فى عملية التحول الى مطر وثلج • وهذه الجهود لها أهمية عظيمة عند رجال الهيدرولوجيا ومهندسى الميـاه الزراعيين • لان هذه الجهود تبشرنا بأمل قريب فى التنبؤ بأشياء مثل رطوبة التربة وجريان الماء وخطر الحريق فى الغابات وغلة المحاصيل •

---

(١) الهيدرولوجيا علم يدرس خواص الماء وتوزيعه ودورته على سطح الأرض فى الهواء •

وقد كان لعدد كبير من الباحثين فضل في هذا الميدان ، ولكن تبرز بينهم مجموعتان احداهما في أمريكا الشمالية حيث قام وارين ثورنويت (C. W. Thornthwaite) وبنيامين هولزمان(B. Holzman) من مصلحة وقاية التربة في الولايات المتحدة باجراء تجاربهما في آرلنجتن (في فرجينيا) وفي أماكن أخرى • وهذه التجارب كانت ترمي الى قياس فعلي لتصاعد بخار الماء من سطوح الأراضي الزراعية • وبهذه التجارب وغيرها تمكن ثورنويت من وضع نظرية عامة للعلاقات بين الجو والتربة • وعلى أساس هذه النظرية وضع تقسيما جديدا للمناخ ، وهو تقسيم معقول ولكنه في بعض نواحيه يمثل انقلابا • وفي الحقيقة لا يستعمل ثورنويت علاقة وظيفية سليمة للتنبؤ بالتبخير ، ولكنه يميل الى استخدام قاعدة تجريبية وهو يقول انها ليست الا اجراء مؤقتا • وأما المجموعة الثانية من الباحثين فكانت في أوربا حيث أجرى العلماء تجارب مقابلة لتجارب ثورنويت ، وذلك في محطة التجارب روثامستد في هاريندن في انجلترة • وقد كان هـ • ل بنمان (Penman) المحرك الأول للعمل بالاتصال مع مصلحة الارصاد الجوية الرسمية البريطانية •

ومن الضروري لكي نفهم عمل أولئك الخبراء ألا ننسى دور البخر الطبيعي ، في مناخ التربة ، وفي كل بقعة من بقاع الأرض حيث المناخ الرطب نلاحظ وجود هذه العلاقة :

المطر = البخر + جريان الماء + التسرب

وهي علاقة صحيحة في أي مدة من الزمن نجد فيها أن مقدار ما تحتفظ به التربة من الرطوبة واحد لم يتغير في آخر المدة عنه في أولها• وفي هذه الحالة يمكننا قياس جريان الماء بقياس المياه التي تمر في المجاري المائية • وأما التسرب فانه سيعود للظهور في النهاية في المجاري التي تزودها الينابيع بالماء • ويمكن قياس المطر مباشرة ، وأما البخر فلا يمكن قياسه ، وان أوعية البخر التي تستعملها كثير من مصالح الارصاد الجوية ليس لها قيمة كبيرة بسبب اختلاف الأحوال المحلية الخاصة ، التي ترجع الى الأوعية نفسها • ومع ذلك فمن الواضح أن العلاقة بين البخر والمطر في أية محطة هي كمية ذات أهمية مناخية أساسية . واذا كان البخر أكثر من المطر فلن يكون هناك جريان للماء ولا تسرب في التربة ، ولهذا سيكون المناخ جافا •

وقد اتجهت جهود الميتورولوجيين الى معرفة طريقة غير مباشرة لتقدير مقدار البخر الطبيعي . والبخر في أساسه نتيجة ثانوية للاضطرابات الجوية ، فان الماء الذى يتبخر من التربة تحمله حركات الهواء في التيارات الهوائية للرياح ، وهذه العملية في جوهرها عملية انتشار . واذا انعدمت الرياح فان ما يحدث ، وهو الانتشار الجزئى ، سيكون عملية بطيئة لدرجة يمكن اهمالها . وقد تمكن ستون وباسكويل وآخرون من الميتورولوجيين البريطانيين في السنوات الأخيرة من تطبيق النظرية العامة للاضطرابات الجوية على مسائل انتشار الهواء . وقد توصلوا الى تعبير وظيفى بشأن قوة البخر في الجو فى حدود درجة الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح ، وهي عوامل يسهل قياسها . ومع ذلك فقد أوضح بنمان أن هذا التحليل التقليدى لا يتفق مع المشاهد . وتوصل الى حل تجريبى يقوم على عوامل متغيرة ، وهى نفسها العوامل التى تعطى نتائج قريبة جدا من المشاهدات . وهكذا بلغنا حدا يمكن معه التنبؤ بقوة الغلاف الجوى على البخر من المشاهدات الميتورولوجية العادية .

ولكن البخر الطبيعي يختلف عن قوة الهواء الجوى في امتصاص بخار الماء . والواقع ان الغطاء النباتى الحى هو العامل الحقيقى للبخر عن طريق العملية الفسيولوجية التى تعرف بالنتح ، وقد عبر عنها ثورنويت بالبخر النتحى . ولما كان فى الغالب قاصرا على ساعات ضوء النهار ، فان الغطاء النباتى يعتمد فى البخر على قوة الهواء الجوى . ولهذا كانت الوحدة الأساسية عند ثورنويت ، وهى « امكانية البخر النتحى » تقوم على فرض ان كل بخرذا أهمية يتم أثناء ساعات النهار . وعلى هذا الأساس وضع بنمان تقديره بأن الغطاء النباتى يستطيع فى الشتاء أن يبخر ٣/٥ فقط من البخر الكلى الممكن وترتفع هذه النسبة الى ٤/٥ فى الصيف .

ربما يظن البعض أن هذه التفصيلات لا محل لها فى هذا العرض العام ، الا أن القيمة الامكانية لهذا الميدان الجديد فى الميتورولوجيا لها أهمية كبيرة تبرر اهتمامنا العظيم بها . فنحن لا نزداد فهما فقط بالمؤثرات المناخية فى النبات والتربة وجريان المياه ، ولكن أيضا يجوز أن نكتشف قريبا ان الميتورولوجيا الزراعية قد أصبحت علما له قيمته من الوجهة الاقتصادية . بفضل هذه الأبحاث وغيرها واذا أمكننا أن نتابع بدرجة كافية مراحل الرطوبة الأرضية أثناء موسم النبات . وهذا من الأمور الممكنة ــ فاننا ولا شك سنقطع طريقا طويلا نحو التنبؤ بغلات محاصيلنا الزراعية .

الخاتمة ـ المستقبل

لقد استعرضنا ، على الرغم من ضيق المجال ، التقدم الذى بلغته الميتورولوجيا النظرية والتطبيقية فى السنوات الأخيرة . وقد رأينا كيف أصبحت الآراء التى وضعتها مدرسة برجن للميتورولوجيين جزءا لا يتجزأ من هذا العلم • ورأينا أيضا أن الأبحاث التى تزداد كل يوم دقة عن الهواء العلوى ، تقودنا الى آراء وطرق جديدة فى نوعها ، بحيث لاتختلف فى جدتها عن الآراء الخاصة بالكتل الهوائية والجبهات الجوية • وقد تدبرنا بعض الأساليب الفنية الجديدة وميدان الهيدرولوجيا الميتورولوجية وهو ميدان لا يزال فى دور التكوين • ولكننا لم نجب بعد على سؤال عن مستقبل هذا العلم •

ونعرف أن المادة الأساسية للميتورولوجى هى العلوم الطبيعية وهو لا يدعى معرفته للشىء الا اذا عبر عن معرفته فى شكل دقيق من المعادلات الرياضية أو المصطلحات العلمية • ويمكننا أن نضيف الى هذا الجانب الفنى الدقيق معلومات قابلة للتحليل الاحصائى فى ضوء نظرية الاحتمالات • ومع ذلك فنحن مضطرون من الناحية العملية الى الاعتراف بان الميتورولوجيا ـ اذا حكمنا عليها بالمقياس العلمى الدقيق ـ لا تزال بوصفها علما دقيقا فى دور التكوين • والواقع أن الهواء الجوى له خواص غاية فى التعقيد • بحيث يمكننا القول أن هذه الخواص ليست فى متناول العلم ، على أساس المستوى العلمى الدقيق كما عرفناه • ولن نستطيع أن نضيف جديدا الى ما نعرفه فعلا الا اذا كنا على استعداد للاعتراف بالصفة التقريبية لهذا العلم • ومن هذه الوجهة تعتبر الميتورولوجيا أقرب اتصالا بالعلوم الأرضية والبيولوجية منها الى العلوم الفيزيائية • ونحن نعلم حق العلم أن الحقائق الخاصة بأشكال التضاريس والقشرة الأرضية والخلايا الحية أمور لا يمكن التعبير عنها تعبيرا رياضيا • وقد نجح الجيولوجيون والبيولوجيون بسبب الاعتراف بهذه الحقيقة فى تأسيس علمين جديرين بالاحترام ، ويمكن أن نضعهما بين « العلوم التحقيقية » وذلك للطريقة التى يستعملانها فى جمع الشواهد والأدلة •

ويعتقد الكاتب أنه من الضرورى أن يسلك الميتورولوجيون نفس السبيل حتى يتيسر لهم التقدم مراحل أخرى • هناك قدر هائل من الحقائق تنتظر دراسة الهواء الجوى « بالطريق التحقيقى » • ولا بأس من أن نستغل الأسلوب الفيزيائى الى أقصى الحدود ، ولكن يجب ألا نهمل الوسائل الأخرى ، ومن أنفع هذه الوسائل الاتجاه الذى يسلكه الجغرافى المتخصص

والمتفرغ لدراسة المناخ • ومن الأمثلة التى توضح المدخل السليم لدراسة الهواء الجوى « الدراسة الديناميكية للمناخ » التى تنسب الى بيرجيرون والتى تعرضنا لها بايجاز فى الصفحات السابقة • وهذه الدراسة تجمع بين وجهتى النظر لكل من الديناميكية المناخية والجغرافية بحيث تجعل لكل منهما قيمة جليلة • ومع ذلك لم يستطع الميتورولوجى حتى الآن أن يقدم فى هذا الميدان الا الشىء القليل ، أما الجغرافى فيتحاشاه خوفا من مسائلة الرياضية •

وكلما زادت دراسة المناخ اتجاها نحو العلم التحليلى ، وكلما زاد اهتمامها بالتفسـير أصبح الجغرافى مواجها بأن يقرر الى أى مدى عليه أن يستمر فى دراسته ؟ وقد ظهرت هذه المشكلة منذ أربعين سنة عندما اتخذ م • و • ديفز أسلوبه الفنى فى الوصف مع التعليل ، وكان ذلك سببا فى الانقلاب الذى طرأ على تدريس الجغرافية الطبيعية • وفى ذلك الوقت انتقلت تلك الدراسة الى الجيومورفولوجيا ، حتى اننا فى هـذه الأيام نفترض فى جميع طلبة الجغرافية الماما عاما بالتطورات التى طرأت على تحليل التضاريس • والأمر كذلك فى دراسة المناخ ، أى اننا لا يمكننا اهمـال جانب التعليل فى أى وصف منـاخى ، فالطـالب المتخصص فى الجغرافية لا يكتفى بأن يعرف أن اقليم البحر المتوسط جاف فى الصيف ، بل يجب عليه أن يعرف السبب فى ذلك ويمكنه أن يعرف ذلك دون دراسة عالية للطبيعيات الرياضية • ولو أن تقديرنا للحقائق يزداد من غير شك زيادة عظيمة اذا كان لدينا المام قليل بهذا الميدان •

ومن الجائز أن الجمهور المثقف لا يزال بعيدا عن تقدير قيمة العمل الذى قام به الميتورولوجيون فى الحرب العالمية الأخيرة ، ولو أن التنبؤات الجوية قبل القيـام بعمليات القـاء القنابل ، وقبل الطيران عبر المحيط الأطلنطى لنقل الجنود ، وغير ذلك من النشاط الحربى ، من الأشياء التى ذاع أمرها • ولكن معظم الأعمال الميتورولوجية كانت تعتبر أسرارا حربية ولهذا كانت تتم خلف الأستار • ولم يكن يسمح لأية عملية كبيرة أن تبدأ قبل تخطيط طويل مقدما • وعند اعـداد التخطيط كانوا يطلبون دائما المعلومات المناخية • ومثل هذه المعلومات كانت تعطى فى عبارات تختلف كثيرا عن عبارات التنبؤات العادية ، كما كان على الميتورولوجيين أن يدلوا برأيهم فى أشياء متنوعة مثل الملابس اللازمة للجنود ، وكفاية وسائل عزل الأجهزة الكهربائية وصلابة الأرض لعمليات تخترق فيها الجنـود مناطق كثيرة وما الى ذلك •

وقد تعرض هذا العلم لاختبار أساسي في مقدرته على النهوض بالتزامات الحرب العصرية ، وذلك عندما انزل الحلفاء جنودهم في نورماندى وقد بحثوا بعناية كبيرة وفى مدة طويلة قبل انجاز تلك العملية حالة المناخ فى الأماكن التى يمكن اختيارها ، وبحثوا فى الوقت الذى يجب اختياره لانزال الجنود فعلا ، ولهذا فانهم عندما حددوا تاريخا معينا كان لديهم المام تام بجميع الامكانيات في حالتى الطقس الجيد والطقس الردىء٠ وفي النهاية وضعت مسئولية تقديم المشورة للقيادة العامة بشأن الأحوال الجوية على عاتق مجموعة صغيرة من كبار الميتورولوجيين المجربين العاملين فى كل من الولايات المتحدة وبريطانيا ٠ وكانت تلك المجموعة تحت رئاسة القائد ج ٠ هـ ٠ ستاج (J.H. Stagg) ، ومن غرائب الصدف ان التاريخ الذى اختاروه لليوم الموعود كان يوما عاصفا متقلبا بدرجة لا نعهدها فى شهر يونية الا مرة كل عدة سنوات وقد كانت مهمة ستاج من أشق المهام ، وقد جمع بين القلق الطبيعى باعتباره الميترولوجى الرئيسى ، وبين القلق الناتج عن مهنته التى تعتمد على علم لا يقوم على أسس مضمونة تماما ٠ ولكن حدث أن التنبؤات تحققت بدرجة كبيرة فعلا فكانت مطابقة للطقس الحقيقى ٠

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

المراجـــع

لا تمثل هذه المراجع بأى حال كل ما ظهر فى الميتورولوجيا الحديثة ولكن اختير منها المقالات والكتب التى تمثل مراحل خاصة فى الميتورولوجيا:

T. Bergeron : « Ueber die dreidimensional verknüpfende Wetteranalyse Geofysike Publicationa, Vol. V, No. 6, Oslo, 1928.

J. Bjerknes and H. Solberg : « Life Cycle of Cyclones and the Polar Front-Theory of Atmospheric Circulation », Geofysike Publicationa, Vol. LII, No. 1, Oslo, 1922.

H.C. Hang : The Airmasses of North China, Publication of the California Institute of Technology.

F. Pasquill : « Evaporation from a plane, free-liquid surface into a turbulent air-stream », Proceedings of the Royal Society, Series A, Vol. 182, 1943.

H.L. Penman : «Work... on Natural Evaporation », Annual Report for 1946, Rothamsted Experimental Station, England.

S. Petterssen : Weather Analysis and Forecasting, New York, 1940.

C.G.Rossby : The Scientific Basis of Modern Meteorology, in Climate and Man, Yearbook, of U.S. Dept. of Agriculture, 1941.

O.K. Showlater : « Further Studies of American Air Mass Properties », Monthly Weather Review, July, 1939.

O.G. Sutton : « Wind Structure in a Turbulent Atmosphere », Proc. Roy. Soc., Series A, Vol. 146, 1934.

C.W. Thornthwaite : An Approach toward a Rational Classification of Climate », Geog. Review, Vol. 38, 1948.

C.W. Thornthwaite and B. Holgman : « Measurement of Evaporation from Land and Water Surfaces », U.S. Dept. of Agriculture, Technical Bull., No. 317, 1942.

C.W. Tu : « Chinese Air mass Properties », Quarterly Journal of the Royal Met. Soc., Vol. 65, 1939.

H.C. Willett : « American Air Mass Properties », Papers in Physical Oceanography and Meteorology, Vol. 11, No. 2, 1934, Massachusetts Inst. of Technology.

: « Characteristic Properties of North American Air Masses », in « Air Mass Analysis », J. Namisa, ed., American Meteorological Soc., a revised summary of the above.

قراءات اخرى

هذه بعض الكتب والدراسات الموثوق بها مع شرح تقريبي لمجالاتها . وهي مرتبة حسب اقسام المترولوجيا .

١ ـ المترولوجيا الدينامية والطبيعية

S. Petterssen : Introduction to Meteorology, New York, 1942.

دراسة تمهيدية بسيطة بقلم عالم خبير

H.R. Byers : General Meteorology, New York, 1944.

دراسة شاملة ولكنها ليست تكنولوجية

D. Brunt : Dynamical and Physical Meteorology, Cambridge, 1937.

الكتاب المثالى والمرجع العام فى اللغة الانجليزية ـ رياضى الى أبعد حد فى معالجته

٢ ـ السينوتية والتطبيقية

H.C. Willett : Descriptive Meteorology, 1944.

مكتوب أساسا من وجهة نظر المتنبىء بالجو

S. Petterssen : Weather Analysis of Forecasting, New York, 1940.

هذا كتاب لا غنى عنه . فهو بمثابة المرجع الرئيسى الهام لكل الطرق العملية المطبقة

٣ ـ مراجع

Berry, Bollay and Beers (editors) : Handbook of Meteorology, New York, 1945.

كتاب مفيد جدا واسع الأفق ولا سيما لغير المتخصصين

Climate and Man, Yearbook of the U.S. Dept. of. Agriculture, 1941.

مجموعة فريدة لا تقدر بثمن لمقالات عامة واحصاءات مناخية ومواد أخرى ذات قيمة كبيرة

الفصل التاسع

• المؤثرات المناخية

بقلم : ستيفن سارجنت فيشر

(Stephen S. Visher)

دكتور فيشر : كان استاذا للجغرافية فى جامعة انديانا منذ سنة ١٩١٩ • وقد الف عددا من الكتب فى المناخ منها : « الأعاصير المدارية فى المحيط الهادى » (سنة ١٩٢٥) و « القوانين المناخية ، موجز للمناخ » (١٩٢٤) و « مناخ انديانا » (١٩٢٤) ، و « الأطلس المناخى للولايات المتحدة » (سنة ١٩٥٠) • واشترك مع الزورث هنتنجتن فى كتاب « التغيرات المناخية طبيعتها واسبابها سنة ١٩٢٢ » •
كما انه كتب عدة مقالات مناخية فى المجلات الرئيسية •

الجزء الأول ــ مقدمة

يمكن القول بأن المناخ هو أقوى من جميع المؤثرات الجغرافية التى يتعرض لها الانسان ، فهو العامل الذى لا يستطيع فرد أو جماعة البعد عن تأثيره • وسواء كان الانسان فى البر أو البحر ، وسواء أكان فى سهل أم فوق جبل ، وسواء أكان المجتمع الذى يعيش فيه الانسان متأخرا أم متحضرا ، فلابد أن يواجه الانسان المناخ وفق الشروط التى يفرضها المناخ نفسه تقريبا ، وقد تكون بالغة العنف • والمناخ هو الذى يحتم على الانسان الى حد كبير المكان الذى يمكن أن يجد فيه سعة من العيش وهو الذى يحدد المحاصيل التى يستطيع أن يزرعها والمساكن التى تصلح لسكنه ، ونوع الملابس التى يحتاج اليها • وهو يفرض عليه الآفات والأمراض التى يجب

عليه مكافحتها . ويمتد تأثير المناخ الى النواحى الاجتماعية والسياسية والدينية فى حياة المجتمع البشرى . وهناك ارتباط مباشر بين المناخ ونوع الحضارة ودرجة رقيها .

على ان سيطرة المناخ تتضمن فكرة الحتمية ، وهى شىء ينفر منه كثير من الناس الذين لا يؤمنون بان للبيئة قوة حتمية . وعلى الرغم من أن معظم المؤثرات المناخية ليست « حتمية » ولكنها « امكانية » فان بين الظاهرات المناخية المختلفة ما يقيد حياة الانسان بدرجة عظيمة ، بحيث يمكن فى الواقع القول بانها تسيطر على حياة الانسان .

وفى الصفحات التالية بعد أن نستعرض بايجاز الناحية التاريخية لهذا الموضوع سنتكلم عن العناصر المناخية المختلفة واحدا بعد واحد مع توضيح ما لها من تأثير .

موجز تاريخى

كان الناس فى العصور الماضية يعرفون ما للطقس والمناخ من تأثير قوى فى حياة الانسان ، ومثال ذلك أن أبقراط «أبا الطب» (حوالى ٤٠٠ق٠م) استنتج ان كثيرا من الاختلافات العظيمة بين الشعوب يمكن نسبتها الى الاختلافات المناخية ، وقد جاء فى كلامه (عن الأهوية والمياه والأقاليم) بشواهد أقنعت كثيرا من الكتاب زمنا طويلا . والواقع أن أحد أساتذة الطب المشهورين فى أحد معاهد الطب الأمريكية الكبرى ، وهو و . ف . بيترسن ، نشر حديثا ــ ترجمته ــ لاستنتاجات أبقراط مع تعليقات تقديرية واسعة .

وقد أضاف الى أقوال أبقراط كتاب آخرون من القدماء ، ومنهم أرسطو (حوالى ٣٥٠ ق . م) وكان يعتقد أن سكان الأقاليم الباردة أكثر نشاطا من سكان الأقاليم الدفيئة .

ونذكر أيضا بلينى Pliny ــ حوالى ٦٠ م ــ الذى نسب الى المناخ بشرة الزنوج وشعرهم المفلفل ، وبياض البشرة عند الأوربيين الشماليين . وقد اعتقد أيضا ان سكان الأقاليم الدفيئة فيهم

خمول نسبى • ونذكر أيضا فيجيتنس Vegetius وهو كاتب رومانى عاش فى القرن الرابع بعد الميـــلاد ، وقد قال ان سكان الأقاليم الحارة أجسامهم ضعيفة نسبيا وتعوزهم الشـــجاعة والحيوية وقوة المقــاومة وأن سكان الأقاليم الباردة أكثر منهم صلابة وشجاعة •

والجغرافى والمؤرخ العربى «ابن خلدون» (حوالى ١٣٦٠ م) (١) قسم نصف الكرة الشمالى الى سبع مناطق مناخية ، منها المنطقة المتطرفة فى الشمال ، وشدة برودتها تجعلها غير صالحة لسكنى الانسان ، ومنها المنطقة القريبة من خط الاستواء ، وهى كذلك لا تصلح لشدة حرارتها • وأما المناطق الدفيئة فسكانها ، كما يقول ابن خلدون ، يعرفون بطبائعهم العاطفية وبانغماسهم فى الملذات البدنية • وأما المناطق الباردة فيغلب على سكانها جمود العاطفة ونقص الحيوية • وبينهما المنطقة المتوسطة التى يمتاز أهلها بالحكمة والاتزان فلا تغلبهم العاطفة ولا يسودهم الجمود • وكذلك ينسب ابن خلدون الى المناخ اختلاف لون البشرة •

وفى هذا المجال نذكر أيضا أشهر كتاب الاجتماع فى فرنسا فى القرن الثـــامن عشر ، وهو مونتســكيو (١٦٨٩ ـ ١٧٥٥ م) صاحب كتـــاب « روح القوانين » وفيه يذكر أفكارا عامة ؛ منها أن سكان الأقاليم الباردة يميلون الى الشجاعة ومتانة البنيان وقوة الجسم ، وفيهم جمود فى الطبع ، ويقتصرون على زوجة واحدة ، فى حين أن أهل الأقاليم الدفيئة يغلب عليهم الضعف والتردد والكسل ، كما يتصفون بالمرح وسرعة التأثر بالسرور والألم ، والمغالاة فى الملذات البدنية ، ونقص فى النشاط الذهنى • ونذكر أيضا العالم الفرنسى ركلوس Reclus ١٨٣٠ ـ ١٩٠٥) وكثيرا ما يوصف بأنه أعظم الجغرافيين الفرنسيين • وقد أدرك أن المناخ عامل هام من عوامل البيئة • وهو يوجه الى المقارنة بين المناخ الجاف والمناخ الرطب اهتماما يفوق غيره من الكتاب السابقين •

وقد أدرك عدد من الكتاب الانجليز الذين اهتموا بهذا الموضوع أهمية المؤثرات المناخية الأخرى وما يتفرع عنها • ومنهم بكل (Buckle) ١٨٢١ ـ ١٨٦٢ م) • وله كتاب « تاريخ الحضـــارة الانجليزية » وكان يؤمن بأن المناخ ، بما له من تأثير عام مباشر عامل كبير من عوامل البيئة • وقد وجه اهتماما خاصا الى تأثير المناخ فى نشاط الانسان وهو يرى أن هذه الخاصية لها المكانة الأولى بين الخواص المناخية الأخرى • ومن أولئك الكتاب أيضا

---

(١) عاش ابن خلدون بين ١٣٣٢ ، ١٤٠٦ م

هربرت سبنسر (١٨٢٠ ـ ١٩٠٣) وقد رأى أن كثيرا من أقوال الكتاب السابقين عن سيطرة المناخ تعوزها الدقة ٠ وقد عرض كثيرا من الحقائق التى تفند الكثير من تلك الأقوال العامة ٠ ولكنه اعترف بصراحة بما للمناخ من تأثيرات قوية بدرجة عالية ٠ وقد سبق غيره فى القول بأن الرطوبة لا تكاد تقل أهمية عن الدفء ٠

وقد أدرك العلماء الألمان ما للمناخ من تأثير عظيم ، وخاصة راتزل (١٨٤٤ ـ ١٩٠٤) الذى اعترف بما للمناخ من تأثير أساسى فى البيئة ٠ ولكنه نبه الى أن تأثير المناخ كثيرا ما يكون غير مباشر ، فيؤثر المناخ فى الانسان عن طريق تأثيره فى النبات والحيوان والتربة ٠ وفيما يختص بالمنطقة المعتدلة من العالم ، لاحظ راتزل انه متى كانت خطوط الحرارة المتساوية قريبة نسبيا بعضها الى بعض كان نشاط السكان أعظم مما لو كانت هذه الخطوط متباعدة ٠ وقد أدرك أيضا اهمية الرياح وناقش دور الرياح التجارية فى تطور التجارة فى الزمن القديم ٠ وقد وجه بعض الاهتمام الى الزوابع ، ولكنه كان يقصد بوجه خاص أثرها فى تدعيم الكفاح فى سبيل الحياة ٠

ومن أجدر الجغرافيين الأمريكيين الذين يعنون بدراسة هذا الموضوع بالذكر اثنان هما دكستر وهنتجتن ٠ أما أ ٠ ج ٠ دكستر (١٨٦٨ ـ ١٩٣٨) فقد نشر فى سنة ١٩٠٤ (وكان عميدا لمعهد التربية فى جامعة الينوى) « دراسة تجريبية فى التأثيرات الجوية » ، وقد لقيت هذه الدراسة اهتماما واسعا ، وعنى بها الباحثون فى الأيام الأخيرة ٠ وقد قارن دكستر بين الارصاد المحلية (فى الينوى) لدرجة الحرارة اليومية والضغط الجوى والرطوبة والرياح والاشعاع الشمسى والمطر ، وبين مثيلاتها فى نيويورك ، وفى دنفر فى ولاية كلورادو ، وذلك بالنسبة الى الظروف المختلفة التى اختارها للسلوك فى دراسته ووجد أن هناك ترابطا احصائيا هاما ، بين الطقس وسلوك الأفراد والانتحار وبعض الجرائم الأخرى ٠

أما الزورث هنتجتن (١٨٧٦ ـ ١٩٤٧) فقد قام بدراسات واسعة للمناخ والطقس والسلوك الانسانى ٠ وله سلسلة من المؤلفات والمقالات درس فيها من ظواهر المناخ أكثر مما قام به غيره من الباحثين السابقين ، وجمع قدرا رائعا من الحقائق التى اقتنع بها كثير من الباحثين ٠ وقد كشفت دراساته المتتالية ان الموضوع يزداد تعقيدا ، وأن ما كان يقول به معظم الباحثين الأوائل عن علاقات بسيطة بين المناخ والانسان كلام ناقص

ان لم يكن غير صحيح • ويمكننا أن نميز في أبحـــاث هنتنجتن خمس مراحل • وقد بدأ بالقول بأن المناخ ، ذلك المؤثر العظيم ، قد طرأت عليه في الماضي تغييرات لها نتائج عظيمة الأهمية • وقد بذل جهدا كبيرا لكي يثبت وجود تغيرات مناخية هامة تالية لعصر الجليد ، وأن هذه التغيرات كان لها دور هام في حياة الانسان • ومن مؤلفاته الأولى التي عالج فيها هذا الموضوع « نبض آسيا » (سنة ١٩٠٧) Pulse of Asia ومنها « فلسطين وتغيرها » (سنة ١٩١١) و « العامل المناخي كما توضحه صحاري أمريكا » (سنة ١٩١٤) • وقد عاد الى الكتابة في هذا الموضوع في الســـنوات التالية وقد لخص آراءه في كتاب « التغيرات المناخية ، طبيعتها وأسبابها » (سنة ١٩٢٢) •

وفي المرحلة الثـــانية العظيمة من أبحــاث هنتنجتن المناخية عنى بموضوع طبيعة التغيرات المناخية وأسبابها • وقد استنتج أن تغيرات الشمس كانت أسبابا رئيسية من تغير مناخ الأرض • ولا يمكن التنبؤ بالكثير من هــذه التغيرات ، ولهــذا فانها تعتبر من قبيــل النبضـــات لا الدورات • ورغم أن كثيرا من هذه التغيرات تحدث بصورة لا يمكن التنبؤ بها بحيث أصبحت أقرب الى النبضات منها الى الدورات ، فانه رأى مبكرا ان الدورات الشمسية (البقع الشمسية) ذات دلالة كبرى ، وأصبح أكثر اهتماما بعدد الدورات الشمسية المتزايدة دواما • وعلى الرغم من اننا في الوقت الحاضر لا نستطيع التنبؤ بالمستقبل (لما في هذه الدورات من تعقيد ولانها يتداخل بعضها في بعض) ، فان هنتجتن اقتنع ان موضوع الدورات التي تؤثر في المناخ والطقس يستحق الدراسة • وقد ألف فيه « التغيرات المناخية » (سنة ١٩٢٢ بالاشتراك مع فيشر) و « الأرض والشـــمس » (ســـنة ١٩٢٣) وفي هذين الكتابين يعرض هنتنجتن كثيرا من نتائج أبحاثه في هذا الميدان • وقد نشرت بعض هذه الأبحاث في مقالات ظهرت قبل وفاته بقليل ، كما عرضها في كتابه الرئيسي الأخـــير •

وفي المرحلة الثالثة درس المؤثرات المناخية والجوية بالنســـبة الى الانتاج والصـــحة • ومن مؤلفاته في هذا المجال « المناخ والحضـــارة » (ســـنة ١٩١٥) و « القوة العـــالمية والتطور » (ســـنة ١٩١٩) « والطقس والصحة » (سنة ١٩٣٠) و « موسم الولادة » (سنة ١٩٣٨) ، و « أسس الحضارة » (سنة ١٩٤٥) ، وهو يعرض في هــــذه المؤلفات الكثير من الحقائق الملموسة في تأثيرات الطقس والمناخ • ومن مؤلفاته

« خصائص السلالات البشرية » (سنة ١٩٢٥) ، ويشتمل على بحث قيم بشأن المناخ وأصل الانسان المتحضر وسلالاته ٠

وفى هذه المؤلفات العديدة ، كان هنتنجتن ، بين جميع الباحثين فى المؤثرات الجوية ، الوحيد الذى خصص جهدا عظيما لتأثير التغييرات المعقدة التى تنشأ بسبب مرور الاضطرابات الاعصارية ٠ وقد اهتمت بعض المجلات الطبيـــة بوجه خاص بالتأثير الصحى للهبوط الفجائى فى درجة الحرارة ٠ وقد نشر هنتنجتن فى احدى المجلات الطبية مقالة استحق عليها جائزة باعتبارها أهم ما نشر فى تلك المجلة طول السنة ٠ وقد أمكن باتباع وسيلة بسيطة ، وهى تبريد حجرة المريض تبريدا فجائيا ، انقاذ حياة كثير من المرضى ، كانوا على وشك الموت ٠ أما المظهر الخامس من أبحـــاثه فى المؤثرات المنــاخية فهو دراسته لتأثير غاز الأوزون الذى كان الباحثون السابقون تقريبا يهملون أمره ٠ وقدم هنتنجتن سنة ١٩٤١ نظرية مثيرة للغـــاية عن « النبضات المناخية ونظرية غاز الأوزون فى المكتبات والتـــاريخ » ٠ وقد أورد حقائق كثيرة فى تعضيد نظريته ، وألحقها بكتابه الأخير « أسس الحضارة » (سنة ١٩٤٥) ٠

الجزء الثانى ــ آراء شائعة فى ضبط المناخ

وكما هى العادة الشائعة أدى تقدم الأبحاث الى الكشف عن مواضيع معقدة تعقيدا كبيرا ، ولهذا يحسن بنـــا أن نناقش عددا من الظواهر المناخية بالترتيب ٠

متوسط درجات الحرارة

ليس للمتوسط السنوى لدرجة الحرارة قيمـــة كبيرة حيث يوجد تباين موسمى كبير ٠ ولعل اهتمام الباحثين السابقين بمتوسطات درجات الحرارة يرجع الى انهم كانوا يكتبون عن مناطق بها تباين فصلى قليل (وغرب أوربا معتدل المنـــاخ بحالة غير عادية بسبب التـــأثير البحرى العظيم) ، ولكن الكائنات الحيـــة انما تتأثر بالأحـــوال المناخية الفعلية لا بالمتوسطات ، ومثال ذلك ولاية داكوتا الشمالية متوسط درجة الحرارة بها فى شهر يناير نحو ٥ ف وفى شهر يولية ٦٨ ف ٠ وهذا له مغزى أعظم بكثير من المتوسط السنوى وهو ٤٠ ف ٠ وذلك لان ارتفاع درجة

الحرارة فى الصيف يسمح بزراعة محاصيل أكثر مما يتوفر فى أقاليم أخرى لها متوسط سنوى أعلى ، ولكن ليس لها مثل ما لهذه الولاية من الاختلاف الفصلى الكبير ٠

ولهذا فان متوسط الحرارة السنوى ، بدلا من أن يكون له أهمية كبيرة . كما يقول عادة من لا يعرفون شيئا كثيرا عن المناخ ، ليس له الا تأثير ثانوى فى كثير منجهات العالم ٠ ودرجة الحرارة الفصلية أكثر أهمية من المتوسط ٠ وفى العروض العالية مقدار الدفء فى الصيف له قيمة أعظم من مقدار البرودة فى الشتاء ٠ وعكس ذلك فى المناطق المدارية والقريبة منها ٠ هناك فترات لطيفة تجىء بين آن وآخر وهى أعظم أهمية من ارتفاع درجة الحرارة التى يتميز بها الاقليم معظم أيام السنة ٠ ولهذا فان من الأسباب التى تساعد على وجود عدد كبير من السكان فى شمال الهند وجنوب الصين وجود فترات لطيفة الحرارة نسبيا تعمل على التخفيف من أثر الحرارة الشديدة فى فصل الصيف الطويل ٠

وأعلى درجات الحرارة وأدناها أعظم أهمية من المتوسطات الفصلية بالنسبة لكثير من النباتات والحيوانات ، وبالنسبة للجماعات البدائية أيضا عندما كانت وسائل الوقاية من الحر والبرد غير متوفرة لديهم ٠ ومثال ذلك ما يحدث فى ولاية داكوتا الشمالية اذ تهبط درجة الحرارة الى ٥٠ تحت الصفر الفهرنهيتى وترتفع أحيانا الى ١١٠ ف . وهذا له قيمة أعظم من متوسط يناير وهو صفر ف٠ومتوسط يولية وهو تقريبا ٧٠ف٠

درجات الحرارة المتطرفة

كلنا يعرف النهايات العظمى والصغرى لدرجات الحرارة ويعانى الناس متاعب كثيرة بسبب درجات الحرارة المتطرفة فى مختلف أرجاء العالم ٠ ولكن الاختلاف الأساسى فى درجات الحرارة فى المناطق المدارية يكون عادة بين الليل والنهار ، وهناك تسبب السحب والأمطار والبرد اختلافات محسوسة ٠ وفى بعض الأحيان يسقط فى المناطق المدارية عند مستوى سطح البحر برد ، وقد يحدث ذلك عند ارتفاع يبلغ ٢٠٠٠ أو ٣٠٠٠ قدم ، ومما له مغزى خاص فى المناطق المدارية اختلاف درجات الحرارة بسبب الرياح ، ولو أن ذلك أقل منه فى العروض العالية ، وذلك لأن الرياح المدارية ، مهما اختلفت الجهة التى تهب منها ، لا تختلف فى الغالب درجة حرارتها كثيرا ٠ أما فى العروض المتوسطة فالرياح التى

تهب من ناحية القطب (أو من العروض العالية) تكون فى العادة باردة نسبيا ، وأما فى العروض العليا فالرياح التى تهب اليها من المناطق الدفيئة تكون دفيئة نسبيا • ويختلف مقدار البرودة ليلا فى جميع المناطق حسب صفاء السماء والرطوبة النسبية والارتفاع عن سطح البحر ، وفى المناطق التى يسقط فيها الثلج تختلف البرودة ليلا حسب الغطاء الثلجى •

ويشكو كثير من الناس برودة الليل ، حتى فى الأماكن القريبة من خط الاستواء ، ومن ذلك أن السكان في جزر فيجي ، عند مستوى سطح البحر ، لا يلبسون من الملابس نهارا الا القليل ، ولكنهم يفرحون بالملابس الثقيلة فى المساء • وكثير من السكان فى المناطق المدارية يعانون كثيرا من البرد ، وقد يكون السبب فى ذلك ضعف مقاومتهم للبرد • وقد استنتج أحد الجغرافيين ممن يكثرون من الرحلات ، ان برودة الجو فى المناطق المدارية أكثر ضررا منها فى المناطق القريبة من القطب • واذا عرفنا ان سكان الجهات المدارية أكثر عددا من سكان العروض العليا ، أدركنا ان هذا الاستنتاج ليس له ما يبرره فحسب ، بل انه أقل مما يمكن أن يقال •

حقيقة ان برودة الليل الفجائية تسبب فى العروض العليا أذى كثيرا ، بل قد تنخفض درجة الحرارة كثيرا فى الليل عند خط الإستواء وتصل الى درجة التجمد على ارتفاعات تبلغ بضعة آلاف من الأقدام • أما فى العروض العليا فان درجة الحرارة تنخفض انخفاضا كبيرا • وقد يكون المتوسط اليومى لدرجة الحرارة قريبا من الدرجة المثالية لحياة الانسان ، الا أن هذا المتوسط قد يكون نتيجة لبرودة قارسة فى الليل والصباح الباكر وحرارة شديدة فى منتصف النهار •

وتهبط درجة الحرارة ليلا هبوطا يختلف باختلاف التضاريس ، بل قد يكون الليل لطيفا نسبيا ، فى الأماكن المدارية عند سطح البحر اذا كان هناك تيار من الهواء البارد يهبط الى الوادى من جبل قريب • وتعطينا جزر هونولولو مثلا ممتازا لهذا الضبط المناخى الذى يرجع الى تلطيف درجة الحرارة ليلا على هذا النحو • ففى هونولولو نجد أن المواقع السكنية فى أطراف الأودية الهابطة من الجبال المجاورة أكثر اجتذابا للسكان من مواقع أخرى تقع على بعد قصبات قليلة فى نفس الشارع ، ولكنها تقع بحيث لا تتأثر بالهواء البارد الذى يهبط من الجبال • وتبعا لذلك كانت المواقع الأولى أعلى قيمة من المواقع الثانية ، وذلك لانه حيثما

تهب النسمات الباردة ليلا يستطيع السكان التمتع بالنوم المريح أكثر من أولئك الذين يقيمون على بعد قليل ، وعلى مستوى الارتفاع نفسه ، ولكن فى غير الموقع المواجه لنهاية الوادى • وتمتاز هيلو ، وهى مدينة كبيرة نوعا ، وتقع على الشاطىء الشمالى لجزيرة هوائى ، بأن نسبة الوفيات فيها قليلة بدرجة ظاهرة • ومن بين أسباب ذلك أن الليل فيها لطيف نسبيا (ولو أن متوسط درجات الحرارة عامة مرتفع ، وكذلك درجة الرطوبة بها مرتفعة) وهذا راجع الى النسمات الليلية اللطيفة التى تهبط الى الوادى من الجبل القريب – جبل موناكيا (ارتفاعه ١٣ر٧٨٤ قدم) •

وأبرز تأثير يسببه التطرف فى درجات الحرارة فى النبات والحيوان هو ما يحدث بسبب الصقيع ، فقد يقتل قليل من الصقيع كثيرا من النباتات والحيوانات الصغيرة ويصل مقدار الضرر الذى يصيب المحاصيل بسبب درجات التجمد كل سنة الى بلايين الدولارات • وهناك خمسة قطاعات يصيبها الصقيع بضرر جسيم وهى :

١ – المنطقة الشمالية للزراعة الواسعة فى أوربا وكندا وآسيا ، حيث تصاب محاصيل القمح والشوفان ومعظم المحاصيل الأخرى بضرر عظيم بسبب الصقيع وقت الازهار ، أو عندما تكون السنابل لا تزال لينة •

٢ – الحد الشمالى لزراعة الذرة فى أمريكا الشمالية يتوقف على الصقيع لأن الذرة يضرها الصقيع ، ويكون الصقيع أشد خطرا فى الوقت الذى تتفتح فيه الأزهار •

٣ – وفى الجنوب الأمريكى ، وفى أماكن أخرى كثيرة يلحق الضرر أشجار الفاكهة والخضروات الشتوية ، وكلها سريعة التأثير بالبرودة . والواقع أن تجمد الماء فى ليلة واحدة فى فلوريدا مثلا ، قد يسبب ضررا يقدر بمائة مليون دولار ، وذلك لانه يقتل أشجار البرتقال وغيرها من أشجار الفاكهة والخضروات الشتوية •

٤ – تجمد السطح العلوى من التربة يسبب كثيرا من التشقق ، وذلك يقطع جذور القمح الشتوى ، وغيره من المحاصيل الشتوية ذات الجذور السطحية • وكذلك جذور الأعشاب • ويسبب الصقيع تفكك التربة وهذا يسهل تعريتها عندما تسقط الأمطار • والصقيع باختصار عامل رئيسى يتوقف عليه توزيع كثير من المحاصيل •

ويستطيع الانسان أن يتحمل أعلى درجات الحرارة وأدناها ، الا أن عددا كبيرا من الناس يموت كل سنة بسبب البرودة التى تصــل الى درجة التجمد. وكلما كانت هناك فترة شديدة الحرارة بدرجة غير عادية ، أدى ذلك الى عدد من الوفيات فى الأقطار كثيرة السكان .

ومن الأشياء الهامة التغير الفجائى فى درجة الحرارة . وكثير من الأشجار المختلفة ، التى لها فترة خمول ، مثل التفاح والخوخ ، قد تتحمل درجة حرارة تنخفض كثيرا عن درجة التجمد ، اذا حدث ذلك بعد فترة طويلة من البرودة . وبالعكس فقد تموت أجزاء من الشجرة أو قد تموت كلها اذا انخفضت درجة الحرارة عن درجة التجمد فى وقت مبكر من الخريف ، قبل أن يتأقلم النبات بدرجة كافية .

ولا شــك ان فترات البرودة الشــديدة الفجائية مثل « الزوابع الثلجية » تضر الحيوان والانســـان ، كما أن التغير الفجائى فى درجة الحرارة العالية نسبيا ، كالذى يحدث عند هبوب رياح الشنوك ، قد يسبب ضررا كبيرا . وقد يكون الضرر غير مباشر لأن الحرارة تشجع النبات على النمو الزائد ، وكذلك تعرض الحيوان للبرودة التى تعقب فى العادة هذه الرياح الدفيئة . ويبلغ تطرف الحرارة فى الفترات القصيرة (اليومية أو من يوم الى آخر) أعلى مدى نسبيا فى المنـــاطق الجافة وعلى الارتفاعات العالية وقرب الجبــال التى تهب منها رياح باردة أو الشنوك الدفيئة . ودرجات الحرارة المتطرفة الفصلية أعظم ما تكون عادة فى المناطق التى تقع داخل القارات فى عروض عالية نسبيا .

والتغيرات العظيمة فى درجة الحرارة ، سواء من فصل الى فصل أو من يوم الى يوم ، والتى تعتبر من خصائص المناطق الداخلية الشمالية من أمريكا الشمالية ، تضر كثيرا من السـكان . ويقول كلارنس ميلز (دكتوراه فى الطب) ان نسبة الوفيات منخفضة فى المنطقة الممتدة من كنساس الى شمال مانيتوبا . وعلى الرغم من ذلك ، فهى من غير شك أقل ملاءمة للصحة من المناطق التى تقع فى الجنوب والجنوب الشرقى ويرجع نقص نسبة الوفيات فى منطقة تتغير فيها درجة الحرارة تغيرا غير عادى ، كما يقول بومان ، الى عوامل أخرى ملائمة للصحة .

ولو أن المهم هو درجات الحرارة الحقيقية وليست المتوسطات ، الا أن الحقــائق والبيانات المناخية التقليدية التى بين أيدينا ترتبط فى منــاطق تعرف التغير المعتـــدل باستجابات بشرية معينــــة . وقد دلت

الأبحاث الفسيولوجية التفصيلية ، التى أجراها ميلز وغيره ، على أن الجسم الانسانى يؤدي وظائفه فى المناطق المدارية ذات المتوسطات الحرارية المرتفعة بكفاية أقل مما يفعل فى المناطق الباردة . ومما له أهمية خاصة كدليل على ذلك أن الجسم فى هذه المناطق المدارية لا يحصل من الطعام على حاجته من البروتينات والمواد الدهنية بسهولة .

ويستطيع الجسم أن يعود نفسه على درجات الحرارة العالية ، ولكن ذلك لا يتم بدرجة كافية عند الصغار والكهول والمرضى ، ومن كان قبلهم ضعيفا . وهؤلاء يتعرضون للخطر أكثر من غيرهم عند اشتداد الحرارة . وفى الغالب يؤقلم الجسم نفسه للحرارة العالية بأن يتعود الجسم افراز قدر كبير من العرق مع قدر صغير من الأملاح . وهذا يجب أن يكون مصحوبا بتناول مزيد من الماء ومن الملح . وهناك طرق أخرى للأقلمة ولكن بعض هذه الطرق لا يثق فيها كثير من الخبراء . ومن ذلك أن التمثيل الغذائى الأساسى قد يقل ، ويزداد عدد غدد العرق ، كما أن بعض الغدد الداخلية قد يتغير مستوى افرازها . ويبدو أن ضغط الدم ينخفض وأن مقدار الدم يزداد ، ولكنه يكون أخف قواما . وعلى الجسم أن يعوض ما يفقده من البلاسما والسوائل والأملاح بالعرق . وقد تنخفض كمية العصارات المعدية ، ويصحب ذلك مغص وضعف فى الشهية وسوء هضم . وقد يكون هناك أيضا ضعف فى النشاط الجسمانى ، وفى الغالب يكون ذلك علامة على سوء التغذية أو على مرض آخر . وبعض الناس يكون نشاطهم الانتاجى كبيرا بسبب زيادة نشاط الغدد الدرقية ، وهؤلاء يحتمل أن يصابوا فى المناطق المدارية بمرض عصبى . ولما كان الهواء الساخن يحتوى من الاكسيجين على مقدار أقل من الهواء البارد . فان هذا يقلل كفاية جميع الوظائف البدنية الا اذا هيأ الجسم نفسه لهذه الحالة .

ويبدو أن أهم ما يستنتج من ذلك أن العرق المستمر وزيادة جريان الدم الى الشعيرات ، وهذا ما تحدثه الحرارة المرتفعة ، لهما تاثير ضار على الناحية الكيميائية للدم ، وعلى كفاية الأعضاء الداخلية ، وهذا يقلل مقاومة الجسم للعدوى .

وقد ظن بعضهم ان الانسان ، لانه يستطيع الحياة فى أشد أجزاء الأرض حرا وفى أشدها برودة ، ليس خاضعا لسيطرة حرارة الجو . فالبقاء على قيد الحياة فى هذه المناطق على أية حال ليس كاملا من الناحية البيولوجية . ولابد من المقدرة على انجاب الذرية وعلى المحافظة على

الثقافة والتقدم الثقافى . ولا شك أن عدم وجود السكان تقريبا فى القارة القطبية الجنوبية وفى معظم أنحاء الجهات القطبية الشمالية دليل كاف على أن شدة البرودة تجعل هذه المناطق غير صالحة لسكنى الانسان. ويشير الى ذلك ما نشاهده من الخمول الثقافى بين الاسكيمو . وبديهى أيضا أن أشد جهات الأرض حرا هى كذلك غير صالحة للانسان . وبطبيعة الحال لا يستطيع الانسان أن يحافظ على ثقافته وعلى تقدمه الثقافى الا اذا أمكنه المحافظة على نشاطه العقلى . وهناك أدلة كثيرة على أن الذين يستطيعون المحافظة على نشاطهم العقلى فى الجهات الحارة ليسوا الا أقلية. وقد استنبط هنتنجتن بأدلة لم يفندها أحد ، ان أفضل درجات الحرارة التى تساعد على النشاط العقلى هى بين ٥٠° ، ٦٠° ف فى الهواء الطلق وألا تكون درجة الحرارة أعلى من ٧٠° ف . ولما كان متوسط درجة الحرارة فى المناطق المدارية أعلى من ٧٠° ف بكثير ، فان النشاط العقلى متأخر فى منطقة تبلغ نصف مساحة العالم . وعكس ذلك الحال فى الأجزاء الباردة من العروض الوسطى حيث النشاط العقلى أعظم نسبيا متى كانت الظروف الأخرى ملائمة بدرجة كافية . والواقع ان ٥٠° ف لمتوسط درجة الحرارة فى الهواء الطلق هى بوجه عـام على ما يظهر لنا الدرجة التى يصحبها ارتفـاع محسوس فى النشاط العقلى بدرجة أعظم منها اذا كانت أعلى من ٧٠° ف .

وقد انتقلت الحضارة فى ثلاثة الآلاف من السنين الأخيرة تدريجيا نحو الشمال تبعا لزيادة مقدرة الانسان فى اعداد المسكن والملبس والغذاء اللازم للتغلب على المتـاعب التى تسببها برودة الجو . وكلما انتقلت الحضارة الى عروض أكثر برودة كلما بلغت فى متوسطها مستويات أعلى فى النشاط العقلى .

ويمكن القول بأن هنتنجتن كان أول باحث أوضح ما يحدث لكثير من المحاصيل الزراعية والحيوانات المستأنسة من تقدم فى النوع والغلة متى كانت توجد فى الأطراف الباردة من مواطنها الجغرافية . وعزز هذه الفكرة العـامة فى سنواته الأخيرة بقـدر كبير من الشـواهد ، حتى اعترف الناس بها واعتبروها من الحقائق الهامة . والواقع أن المحاصيل الزراعية والحيوانات المستأنسة تتقدم فى المناطق الباردة ، ولعل ذلك يرجع الى زيادة النشاط العقلى عند من يملكون هذه المحاصيل والحيوانات. وهناك عوامل أخرى ، منها العناية بانتخاب السلالات الراقية ، وزيادة رعايتها ، وارتفاع الخسارة نسبيا عند فشل الانسان فيها . ومثال ذلك

أن البقرة التي لا تدر لبنا كافيا تكون عبئا ماليا أثقل على صاحبها في مينسوتا عنها في لويزيانا (١) • وبمثل ذلك تكون قلة الغلة في المناطق الباردة أشد ضررا على السكان منها في المناطق الدفيئة • ولهذا كلما انتقلنا شمالا الى ما يقرب من الحد الشمالي لكل غلة (في نصف الكرة الشمالي) نجد أن أسباب زيادة الغلة وتحسين النوع ليست مسائل بسيطة ولكنها من غير شك مسائل حقيقية •

ومن الأمور المتعلقة بتحسين الحيوانات المستأنسة نجد أن أكبر الفصائل حجما من كل نوع وأكبر الأنواع من كل جنس بالنسبة الى عدد كبير من الطيور البرية والحيوانات الثديية في مناطق واسعة ، انما توجد قرب الأطراف الشمالية من مناطقها • ويعرف البيولوجيون أمثلة كثيرة لهذه الظاهرة ، ويمكننا توضيح ذلك بثلاثة أمثلة : أولا العصفور المغرد ، وهو كثير الانتشار يزداد حجما بانتظام كلما اتجهنا نحو الشمال ، فعصافير السكا الجنوبية وكندا تزيد في الحجم على عصافير شواطيء خليج المكسيك أكثر من مرة ونصف ، وأكثر الدببة السمراء حجما هي دببة كودياك (٢) وكذلك النمر في منشوريا لا يفوقه الا نمر الهند حجما •

وبعكس ذلك نرى أن أصغر الناس أجساما ، وهم الأقزام ، وأصغر الطيور حجما وهي الطيور ذات النغم ، وأصغر الحيوانات القارضة ، توجد في المناطق المدارية • والمعروف ان صغر حجم الجسم يساعد على اشعاع الحرارة من الجسم • وفي المناطق الحارة مشكلة ارتفاع الحرارة مشكلة خطيرة بالنسبة لكثير من الحيوانات ذات الدم الدافيء ولهذا فالحيوانات كبيرة الحجم نسبيا من أي نوع خاص تضار بسبب كبر الحجم • وبعكس ذلك تساعد ضخامة الحجم على الاحتفاظ بالحرارة الباطنية ، ولهذا ففي المناطق الباردة نسبيا يكون للحيوانات الضخمة امتياز يساعدها على البقاء •

وبطبيعة الحال هناك عوامل أخرى قد تتغلب على ميزة اشعاع الحرارة أو الاحتفاظ بها ، ونجد مثلا ان البقر في أوربا ، ولو أنه يزداد حجما حتى نصل الى فريزلند وجنوب اسكتلندة ، فان أنواعا صغيرة الحجم منها تغلب في ايسلندة وشمال النرويج ونجد أيضا أن أكبر الخيل حجما

---

(١) تقع ولاية مينسوتا في الشمال وعاصمتها سنت بول ، واما لويزيانا فتقع في الجنوب وعاصمتها باتون روج (المترجمان)

(٢) كودياك جزيرة تقع في جنوب السكا في خليج السكا •

توجد على جوانب بحر الشـــمال ولكن أصغرها حجما توجد فى جزر شتلند ٠

وكذلك نجد أن هناك زيادة فى متوسط وزن الجسم عند البالغين من بنى الانسان كلما اتجهنا شمالا ، حتى نصل الى الحد الشمالى للمناطق التى يسكنها عدد كبير من السكان ٠ وفى الوقت نفسه نجد أن بعض سكان افريقية طوال القامة نسبيا ولكنهم نحاف الأجسام ٠ وفى آسيا نجد زيادة منتظمة فى حجم الجسم الانســانى من خط الاستواء الى أن نقترب من العروض القطبية ٠

الرطـــوبة

تؤثر الرطوبة فى جميع أنواع الحيـــاة ، فيما عدا الحياة المائية ، تأثيرا معروفا ، وتؤثر الرطوبة النســـبية تأثيرا كبيرا فى سرعة البخر والنتح ٠ وكذلك يتأثر الاحتياج الى الماء ، كما تتأثر الحرارة الباطنية ٠ ومعظم النبـــاتات يزداد نموها اذا عاشت فى الهواء الرطب ، ومعظم الحيوانات تفضل الجو الرطب ٠ ولكن الانسان يقاسى من ارتفاع الرطوبة النسبية التى يصحبها ارتفاع فى درجة الحرارة ، كما انه لا يجب زيادة الرطوبة عندما تكون درجة الحرارة منخفضة نسبيا ٠ ولكن يظهر أن الهواء الرطب ملائم للصحة متى كانت درجة الحرارة معتدلة ٠ والواقع أن أكثر أنواع المناخ فى العالم ملاءمة للصحة هو المناخ الذى تعتدل فيه الحرارة وتكون رطوبته النسبية فى نفس الوقت عالية ٠

وكثير من أشكال الحياة تتكاثر عادة بسرعة متى كان كل من درجة الحرارة ومقدار الرطوبة مرتفعا ٠ منها أنواع من الفطر والبكتريا وغيرها من معظم أشكال الحياة الدنيئة وكذلك الحشرات والأعشاب ، ولهذا فان الطعام وكثير من العناصر النافعة للانسان ، يسرع اليها الفساد والتعفن أو قد يصيبها الصدأ فى الجو الرطب ٠

ولكن اذا كانت الرطوبة عالية ، وكانت الحرارة منخفضة نسبيا فيحدث فى العادة تكاثف بخار الماء على شكل ندى أو صقيع أو ضباب ، ولهذا سيكون من الصعب أن نحتفظ بالملابس وغيرها من المعدات جافة بدرجة كافية ٠ وبالعكس اذا كانت الرطوبة قليلة فكثيرا ما يتشـــقق الغشاء المخاطى للخياشيم أو القنوات الهوائية ، وقد يحدث ذلك فى

الجلد · وهذا التشقق يسهل دخول الجراثيم التى تسبب الأمراض ·
ويحدث ضرر جسيم لمعظم النباتات ولكثير من الحيوانات بسبب الجفاف
حينما تكون هناك رياح شديدة ، وعندما ترتفع درجة حرارة الهواء فى
نفس الوقت الذى يكون فيه الهواء جافا كثير الحركة تصاب المحاصيل
بضرر عظيم ، وكذلك يصيب الغابات الضرر فى مثل هذه الظروف ويشب
فيها الحريق بصفة خاصة ·

وللرطوبة أيضا أهمية فى حالات أخرى عديدة ، ومن ذلك تأثير
الرطوبة على أجهزة التبريد الصناعى · فعندما تكون الرطوبة النسبية
عالية مع ارتفاع فى درجة الحرارة (كما فى المناطق الرطبة من الجهات
المدارية وشبه المدارية) فان التبريد الصناعى بأجهزة تكييف الهواء ،
كثيرا ما يسبب تكاثف بخار الماء على الجدران وغيرها ، وهذا أمر غير
مرغوب فيه · ومثال ذلك اذا كانت درجة حرارة الهواء ٨٥° ف وكانت
الرطوبة النسبية ٩٠ فى المائة ، وهى حالة شائعة فى مناطق واسعة من
العالم ، فان الهواء يتشبع ببخار الماء بعد تبريد قليل ، ولن يكون عمليا
بعد ذلك أن يبرد الجو الى الدرجة المريحة وهى ٧٠° ف ·

الرياح

الرياح عامل مناخى آخر يسبب قدرا كبيرا من «الضبط المناخى» ،
وذلك لأن العواصف العنيفة تحدث تلفا عظيما لكثير من المنقولات · ومثال
ذلك عواصف الهاريكين والتيفون وغيرهما من الأعاصير المدارية الشديدة
التى تؤثر تأثيرا كبيرا فى استغلال الانسان لمناطق واسعة · وفى بعض
الأحيان قد يتخذ الانسان احتياطات يقاوم بها أخطار هذه الأعاصير ،
وذلك انه فى أعقاب كل اعصار مدمر يستخدم الانسان عقله فى ابتكار
وسائل جديدة للتقدم · ولكن لم يستطع الانسان أن يعيد بناء كثير
من المناطق التى دمرت ·

وكثيرا ما يكون التأثير المدمر للرياح القوية منصبا على نمو الأشجار
فى الأراضى المكشوفة مصحوبا بظروف أخرى تزيد فعل هذه الرياح ،
وذلك بسبب رشاش الأملاح أو الهواء شديد الجفاف · وكذلك كثيرا
ما يكون الضرر الناجم عن الرياح على الشواطىء أو فى البحر راجعا الى
شدة الأمواج · ولا يقلل من خطر الرياح فى سيطرتها على الانسان انها
تستخدم بعض الوسائل الأخرى · ومثال ذلك الرياح الرملية على

الشواطىء فهى ذات تأثير محلى كبير الأهمية فى المساحات الصحراوية بالنسبة لأعمدة التلغراف وغيرها ، فهذه الأعمدة لا تعمر طويلا ، تحت تأثير الرياح المحليّة ٠

وقد لوحظ أن هناك ارتباطا له مغزى هام بين الرياح الشديدة ، وبين بعض الطيور التى لا تطير وبعض أنواع الحشرات ٠ ومن ذلك اننا نجد فى جزر المحيطات المختلفة ، وخاصة تلك التى تقع فى مهاب الرياح التجارية أنواعا كثيرة من الحشرات ومن الطيور التى لا تطير الا قليلا ، أو لا تطير مطلقا ، وذلك أنه على الرغم من وجود أنواع مماثلة لها فى جهات أخرى قادرة على الطيران ٠ والسبب فى ذلك أن الرياح فى هذه الجزر اذا حملت الطيور القادرة على الطيران بعيدا فانها تحملها الى هلاكها ٠ فلا تبقى إلا الطيور التى لا تطير ولا تستخدم أجنحتها وهذه تعمر وتنجب ذرية ٠

وعندما حلت السفن البخارية محل السفن الشراعية ، قل تأثير الرياح على الملاحة ٠ ولكن عندما ازداد استخدام الانسان للجو فى السفر أصبح للرياح أهمية تزداد يوما بعد يوم ، وخاصة بالنسبة لارتفاع الطائرة فى الجو ، أو هبوطها الى الأرض ٠ ومن الآثار الواضحة لفعل الرياح ، استخدام الطائرات المنزلقة التى تعتمد على اتجاه الرياح وشدتها أكثر مما تعتمد الطائرات ذات المحركات ٠

وللرياح أيضا أهمية كبرى عند فلاحة الأرض التى تكون غالبا جافة ٠ ويتجلى ذلك بصورة جلية فى الزوابع الترابية وكثيرا ما تفقد الأرض الخصبة فى مساحات واسعة الكثير من تربتها السطحية بسبب الزوابع الترابية ٠ وقد تفقدها كلها وعلى أثر ذلك قد تصاب أراضى شاسعة بضرر جسيم ٠ والواقع أنه يمكن القول بكثير من الاطمئنان أن شدة الرياح هى فى الغالب السبب الرئيسى لاحجام الناس عن زراعة كثير من أراضى السهول العظمى فى أمريكا الشمالية ٠ ومن المؤكد أنه لا يمكن اعتبار الرياح العامل الرئيسى الوحيد فى هذا ، ولكنها تتعاون فى ذلك بدرجة كثيرة مع الجفاف ٠

ولكن هناك مساحات صغيرة قد تكون فيها الرياح هى العامل الرئيسى الوحيد الذى يحول دون العمران بطريقة عملية ٠ وينطبق ذلك على الأقاليم الساحلية وعلى الأراضى المرتفعة المكشوفة وعلى بعض أجزاء منطقة الرياح « الأربعينية الثائرة » (عند خط عرض ٤٠° جنوب خط الاستواء فوق المحيطات الجنوبية) ٠

وبطبيعة الحال تتعطل السفن الشراعية اذا لم تكن هناك رياح وكذلك تتعطل المصانع التي تستخدم قوة الهواء . وقد يؤثر انعدام الرياح محليا في صيد السمك ، فان البحيرات الصغيرة التي تحيط بها أرض مرتفعة أو غابات قد ينعدم فيها السمك بسبب قلة ما يحتويه ماؤها من الأكسجين . وقد يكون ذلك راجعا الى ضعف حركة الهواء فلا يختلط الهواء بالمياه ، ولكنه قد يكون راجعا أيضا الى تحلل المواد العضوية التي تتجمع في مثل تلك البحيرات الصغيرة ، لأن ذلك كثيرا ما يستهلك ما قد يكون في الماء من الأكسجين الذائب بنفس السرعة التي يذوب فيها الأكسجين بفعل الأمواج التي تثيرها الرياح أو بفعل النباتات المائية . ويحدث ذلك بوجه خاص اذا تجمدت مياه البحيرة فلا تكون هناك أمواج . وعندما يتراكم الثلج فوق سطح الجليد فانه يحول دون نفوذ الضوء ، الذي لابد منه للنباتات المائية التي تفرز الأكسجين أثناء نموها .

وبطبيعة الحال تلعب الرياح دورا هاما في الحرائق . وأكثر الحرائق خطرا التي تحدث وقت هبوب رياح قوية . وبطبيعة الحال أيضا يكون التلف الذي يصيب الغابات من جراء كل هذا كل سنة أكثر بمراحل مما لو لم تكن هناك رياح شديدة أو معتدلة . ولا شك أن خوف الناس من الحرائق المدمرة التي تصيب الغابات والبراري كثيرا ما تحول دون استغلال مساحات كبيرة من الأرض ، وكثيرا ما تفقد بهذا السبب مساحات واسعة من الأرض قيمتها . ومن الطبيعي أن الخسائر التي تحدثها الحرائق في أماكن أخرى ، وخاصة في المدن تزداد عند هبوب الرياح زيادة كبيرة .

العواصف

هناك أربعة أنواع من العواصف جديرة بالذكر . ومنها نوع محلي من أشدها خطرا ، وبسببه يموت كل سنة ما يزيد على مائتي شخص في الولايات المتحدة . وهذا النوع من التورنادو التي تسبب وفاة عدد كبير في غير الولايات المتحدة ، كما أن التلف الذي يصيب المباني والمنشآت الأخرى والأشجار من جرائها يقدر في مجموعه بملايين كثيرة من الدولارات كل سنة في الولايات المتحدة وحدها .

والعواصف الرعدية هي أكثر الأنواع عددا ، والضرر الذى تحدثه يرجع بعضه الى الرياح • ولكن يحدث ضررا كثيرا أيضـا بسبب البرق والبرد والأمطار التى تنهمر كالسـيل • وفى كل يوم تهب آلاف من العواصف الرعدية في مختلف أنحاء العالم • وهى أكثر عددا فى المناطق المدارية الرطبة منها في المناطق الأخرى • ولا شك أن الزوابع من النوع الرعدى مظهر عظيم الأهميـة من المؤثرات البيئية ، وهى تسبب عـددا كبيرا من الوفيات ، كما تسبب خسائر فادحة فى الممتلكات ، ولكن ما هو أهم من تلك الخسائر انها تجلب خيرا كثيرا بسبب أمطارها •

ومن العواصف التى لها أهمية خاصة الأعاصير المدارية التى تصحبها رياح شديدة ، وخاصة الهاريكين ومعظم التيفون ، وكثـيرا من أعاصير المحيط الهندى • ويقدر عدد الذين يموتون بسبب الأعاصير بآلاف كثيرة فى كل فترة من السنين ، كما تحدث أضرار كبيرة بالممتلكات بما يقدر بالملايين من الدولارات • ومن ذلك أن اعصارا واحدا من التيفون تسبب فى قتل ما يبلغ من ٣٠٠٠٠ر٣٠ شخص (سواتو فى الصين فى أغسطس سنة ١٩٢٢) ، وقد بلغ العدد مائة ألف فى يوكوهاما ، وطوكيو فى أول سبتمبر ١٩٢٣ وكان عدد القتلى فى جالفستن بولاية تكساس بسبب الهاريكين فى سبتمبر سنة ١٩٠٠ أكثر من ٦٠٠٠ نسمة وقدرت قيمة الخسائر المادية بأكثر من ٣٠ مليون دولار • وفى اعصار سابق من نوع الهاريكين على جزر الهند الغربية قدر عدد الذين قتلوا بخمسين ألفا • وفى كلكتا بالهند قتل بسبب اعصار عنيف عدد يزيد على ٠٠٠ر٢٠٠ • وفى سبتمبر سنة ١٩٣٨ كانت خسارة نيوانجلند والشواطىء المجاورة لها نحو ٤٠٠ مليون دولار بسبب العواصف • وكثير من الأضرار التى تنشأ عن العواصف العنيفة ترجع الى الأمواج ومياه الفيضانات التى تغرق الأراضى ، وبعضها ترجع الى الحرائق التى تسببها الرياح ، كما أن الرياح هى التى تسبب طغيان مياه البحار والأنهار •

ولكن هناك نوع من الأعاصير أقل خطرا من الأنواع الثلاثة التى ذكرناها وهى الانخفاضات الاعصارية التى تسبب معظم التغييرات الجوية التى تحدث من يوم الى يوم • وهذه « العواصف » ولو انها لا تحدث من الضرر ما تحدثه الأنواع السابقة ، الا انها لا تقل عنها أهمية ، وذلك لأن الرياح التى تسببها تلك الانخفاضات تغير درجة الحرارة تغيرا واضحا وتغير وجه السماء ، كما أنها تجلب بخار الماء الذى يسبب سقوط المطر والثلج • وتجعـل حياة الانسـان كثيرة التعقيد وتعطى أهمية عظيمة

لاستعداد الانسان للتأقلم بما تحدثه من تغيير الطقس • وهناك شواهد كثيرة تدل على أن هذه الرياح تنشط الانسان • ويمكن القول بوجه عام أن الاقاليم التى يهب عليها أعظم قدر نسبيا من الرياح الاعصارية تعتبر فى نظر معظم الذين يحق لهم الحكم فى هذا الأمر ، من أكثر أقاليم العالم تقــدما •

الضغط الجوى

رغم ان اختلافات الضغط الجوى التى تسبق تغير الطقس ليست كبيرة قرب مستوى سطح البحر ، وليس لها سوى تأثير طفيف على حياة الانسان ، الا أن هذا التغير الذى يرجع الى اختلاف الارتفاع عن سطح البحر له تأثير عظيم • والواقع أن التغير فى الضغط الجوى بسبب التغير الفجائى فى الارتفاع عن سطح البحر من أوضح الظواهر المناخية التى تسيطر على حياة الانسان • وان أقوى الرجال أجساما يصيبهم الغثيان اذا صــعدوا الى ارتفاعات عالية جــدا • وبعكس ذلك الأشــخاص الذين تعودوا على الهواء الخفيف فى الجبال العالية يشعرون عندما يهبطون الى الأراضى المنخفضة ، باختلاف الهواء مدة من الزمن • ومن أثر الضغط الجوى المنخفض انه يسبب ضيقا فى التنفس ، ولهذا فان الذين يعيشون زمنا طويلا فى المرتفعات ، تزداد عندهم سعة الرئتين • ولو أن البالغين الأقوياء يســتطيعون مكابدة العيش على ارتفاع ٥٠٠٠ قدم فى جبــال أنديز ، الا أن الأطفال كما هو معروف لا يمكن تربيتهم فوق تلك المرتفعات من يوم ولادتهم •

المتوسط السنوى للأمطار

لهذا العامل المناخى أهمية كبيرة ، والرأى المتفق عليه اننا يمكننا تقسيم الكثير من أصقاع العالم الى ثلاثة أنواع كبيرة : الرطب والجاف والشبيه بالجاف • ولكل منها نباته وحيوانه الذى يتميز به عن النوعين الآخرين • وعلى الرغم من أن الانسان تأقلم بدرجة عظيمة الا اننا نجد السكان فى كل من هذه الأنواع مختلفين اختلافا محسوسا فى نظــام حياتهم وفى مســاكنهم وملابسهم وفى حيواناتهم المستأنســة وغلاتهم الزراعية وغير ذلك من مستلزمات حياتهم وفى مساكنهم وملابسهم وفى

حيواناتهم المستأنسة وغلاتهم الزراعية وغير ذلك من مستلزمات حياتهم . بل انهم يختلفون فى صفاتهم الجسمانية فنجد البدوى فى الصحراء يختلف عن ساكن الأقاليم الرطبة فهو أكثر نحافة وأصلب عودا . وقد عرف الناس من قديم الزمان أن المتوسط السنوى لسقوط الأمطار له مغزى عظيم بالنسبة للانسان .

وبالاضافة الى الأنواع الثلاثة التى ذكرناها هناك نوعان يوجدان فى بعض المناطق وهما متوسط الرطوبة ومتطرف الرطوبة . أما الأول فهو نوع وسط بين الرطب والشبيه بالجاف وأما الثانى فيشمل الأقاليم التى تبلغ فيها الرطوبة أعلى نسبتها سواء كان ذلك بسبب غزارة المطر أو قلة البخر مع كثرة المطر .

وتنمو فى الأقاليم الجافة نباتات كثيرة ، من أهم خصائصها مقاومتها لما يسبب ضياع مائها ، فمثلا الصبار يكاد يخلو من الأوراق . وهناك نباتات أخرى كثيرة لها أوراق برية أو مغلفة بغلاف سميك ، كما أن كثيرا من النباتات الصحراوية من الأنواع الشوكية أو لها طعم مر المذاق . وأما النباتات الصحراوية التى تصلح للأكل فكثير منها قصير العمر له فترة نمو سريعة عقب سقوط المطر وذلك فى الفترات القصيرة التى يسقط فيها المطر .

الأمطار الموسمية

هناك أقاليم يكاد مقدار المطر السنوى فيها يكون متساويا ، ولكن المطر يسقط فى مواسم مختلفة ، وهذه الأقاليم تختلف من حيث أثر المطر فيها اختلافا بينا . فمثلا الأقاليم التى يسقط معظم مطرها صيفا أو على الأقل فى النصف الصيفى من العام تختلف أحوالها اختلافا كبيرا عن الأقاليم التى يسقط معظم مطرها شتاء أو فى النصف الشتوى من السنة . وتختلف حياة الانسان فى كل من هذين النوعين عنها فى الأقاليم التى يكون مطرها موزعا توزيعا متعادلا طول السنة .

والأقاليم التى لايسقط فيها المطر صيفا الا نادرا مثل اقليم مناخ البحر المتوسط يهتم أهلها اهتماما عظيما بالرى ، كلما توافرت المياه والحرارة . كما يعنون بزراعة المحاصيل الشتوية والأشجار والشجيرات والكروم . وهناك يشتغل الناس كثيرا بتجفيف الفاكهة . ومن خصائص

هذه الأقاليم أن السكان يقيمون فى قرى تقوم قرب موارد المياه الدائمة ، ولهذا تكون متباعدة بعضها عن بعض كما ارتقت فيها الحياة الاجتماعية من زمن قديم . وفى مثل هذه الأقاليم تساعد أمطار الشتاء على تعرية التربة ، وينجم عن ذلك أن جوانب الجبال فى تلك الأقاليم تفقد كثيرا من تربتها ، الا اذا أقام السكان مدرجات على جوانب الجبال ، ولهذا كانت المدرجات من المعالم السائدة فى تلك الأقاليم .

وأما الأقاليم التى يسقط مطرها غالبا فى الأشهر الدفيئة أو الحارة من السنة ، كما فى الأقاليم الموسمية ، وفى بعض اجزاء من السهول العظمى بأمريكا الشمالية وفى سهول أوكرانيا ، وتكثر فيها زراعة الحبوب وغيرها من المحاصيل ولا تتعرى التربة الا قليلا ، وذلك فى حالة سقوط أمطار غزيرة كأنها السيل المنهمر ، كما فى الأقاليم الموسمية . ومما يساعد على تربية الماشية فى السهول العظمى أنهم يحتفظون بالدريس الطبيعى الذى يتكون فى الخريف الجاف وفى الشتاء وهو أيضا جاف . ومما يساعد على ذلك أيضا قلة سقوط الثلج . ولكن يحول فصل الجفاف الذى لا يسقط فيه المطر الا قليلا دون نمو المدن وتقدم الصناعة ولهذا تقوم معظم المدن على جوانب الأنهار وقليل منها يصبح مدنا كبيرة ، أو ترتقى فيه الصناعة رقيا عظيما .

وحينما يكون المطر موزعا توزيعا متعادلا طول السنة ، يستطيع الناس أن يباشروا عملهم فى أنواع مختلفة من النشاط بقدر كبير من النجاح ، أكثر مما يستطيعون فى الأقاليم التى يسقط بها معظم المطر صيفا أو شتاء ، وهذا من العوامل التى تجعل هذه الأقاليم فى الغالب موطنا لحضارة عصرية أكثر رقيا . ولما كانت الاضطرابات الاعصارية تكثر عادة فى هذا الاقليم ، وتسبب المطر فى جميع فصول السنة ، فقد رأى بعضهم أن نطلق عليها اسم « الأقاليم الاعصارية » . وقد يكون ارتقاء ثقافتها راجعا ، كما يقول هنتنجتن ، الى تقلب الطقس . وعلى كل حال فان توفر موارد المياه طول السنة يؤدى بغير شك الى قيام المدن والمصانع ، كما يؤدى الى تنوع المحاصيل الزراعية . ومن خصائص هذه الأقاليم وفرة ثروتها من الغابات ، وهى ثروة تساعد على هذا التقدم (معظم الأقاليم ذات الصيف الجاف أو الشتاء الجاف الطويل غاباتها ، اذا وجدت ، من نوع منحط) .

بطبيعة الحال يؤخذ متوسط الأمطار الذى تكلمنا عنه فيما سبق ، من مجموع ما يسقط فى الاقليم طول السنة من المطر والثلج • ولكن ما يسقط من المطر والثلج فى فترة قصيرة من الزمن قد يكون فى العادة أعظم أهمية من المتوسط ولهذا فانه ، كما قلنا فى موضوع درجات الحرارة ، ليس لنا أن نقصر اهتمامنا على المتوسطات ، بل المهم هو المقادير الفعلية • وكثيرا ما يكون المطر فى المناطق الواسعة غير منتظم ، فقد يسقط فى صيف واحد أضعاف ما يسقط فى صيف آخر ، وكذلك قد تتعرض الأقاليم لاختلافات عظيمة فى مقدار المطر ، ولكن الأقاليم الرطبة يختلف بعضها عن بعض اختلافا عظيما من حيث ضمان المطر فى موسمه المعتاد • والأقاليم المدارية بوجه عام أكثر تعرضا للذبذبات من أقاليم العروض المتوسطة ، حتى اذا كان متوسط المطر السنوى فيها متقاربا بعضه من بعض • وأضمن الأقاليم أمطارا هى التى يميل مناخها الى البرودة والتى تكثر فيها الأعاصير • ولضمان سقوط المطر أهمية بالغة القيمة ، ولو أن الاختلاف فى الصفات الجسمية بين سكان المناطق ذات الأمطار غير المنتظمة وسكان المناطق ذات الأمطار المنتظمة اختلاف قليل • ولكن الصفات العقلية والاستجابات الانسانية لهؤلاء السكان تختلف اختلافا ظاهرا بين بعضهم والبعض الآخر • ومن ذلك أن الجفاف الذى يقضى فى بعض السنين على ملايين من سكان الأقاليم الموسمية ، يدفع الناس الى الزواج المبكر ، والى كثرة النسل وعبادة الأسلاف • ومن جهة أخرى الذبذبات المستمرة فى مقدار المطر فى الأقاليم الجافة وخاصة فى جنوب غربى آسيا كانت من العوامل فى تطور الأديان تطورا جعل السكان يؤمنون بوجود الواحد القهار • أما فى الأقاليم التى هى وسط بين الجفاف الشديد والرطوبة الغزيرة فالذبذبات الكبيرة فى مطرها ساعدت على تطور بعض المبادىء السياسية المتطرفة • ففى الولايات المتحدة وكندا مثلا نشأت كثير من المناهج الحكومية المتطرفة فى أقاليم لا يخضع المطر فيها لنظام ، ولهذا يستبد اليأس بالناس رغم ما يبذلون من مجهود هو أقصى ما يستطيعون •

وبطبيعة الحال يحدث الضرر بسبب كل من النقص والزيادة فى المطر ، وذلك لأن الناس تعودوا أن يعدوا أنفسهم للحالات العادية أو المتوسطة ، وهم يبذلون مجهودا كبيرا حتى يمهدوا لتلك الحالات المتوسطة تمهيدا حكيما • وأما اذا كان على الانسان أن يوائم بين حياته وبين أحوال

غير عادية بطريقة حكيمة ، فان الأمر يحتـــاج الى زيادة كبيرة فى العـلم والجهد ورأس المال · ولم يتوصل الأمريكيون بعد الى أن يوفقوا توفيقا تاما بين كثير من أوجه نشاطهم وبين أحوال المناخ العـادية · أما عجز النـاس عن الاستعداد لمواجهة الأحوال غير العادية فانه يكلفهم مبلغا باهظا ، الى درجة تدفعهم دفعا الى زيادة جهودهم فى هذا الشأن · على أن ما توصل اليه البشر فى هذه الأيام من المعارف التى تصلح لأن تكون مرشدا لهم من أجل المواءمة الحكيمة بينهم وبين الأحوال المناخية ، أعظم بكثير مما كان ميسرا لهم منذ عهد قريب · وبعض هذا يرجع الى جهود رجال أكفاء ، كانت مواهبهم فيما مضى معطلة عن العمل بسبب الأزمة الاقتصادية · وبهذه الجهـود أمكن فى المـدة بين سنتى ١٩٣٤ ، ١٩٤٠ اجراء دراسات غالية التكاليف للحقائق التى تقدمها مكاتب الأرصاد الجوية .

وقد لوحظ أنه فى السنوات التى يزداد فيها المطر نسبيا تغزر المياه فى الآبار قليلة العمق وفى العيـــون الطبيعية ، كما تفيض خزانات المياه ويتوافر الماء للانسان والحيوان وللصناعة ومكافحة الحرائق وكذلك يتوافر الماء للملاحة فى القنوات ولتوليد القوة الكهربائية الهيدروليكية · وأما فى السنوات التى يزداد فيها الجفاف نسبيا فينقص الماء بشكل خطير عنـدما تجف كثير من الآبار والينابيع وخزانات الميـاه والمستنقعات · بل تجف الأنهار نفسها ويتعطل كثير من مصانع توليد الكهرباء بسبب نقص الماء ، كما تتعطل بعض المصانع التى تعتمد على قوة البخار بسبب نقص الماء اللازم لانتاج بخار الماء · وتكثر عادة حرائق الغابات فى السـنة الجافة وتصبح أكثر انتشارا ، فى حين أنه لا يشب الا عدد قليل من الحرائق فى الغابات الخطرة فى السنة الرطبة ·

ولو أن الآثار التى تنجم عن الاختلاف فى كمية المطر مهمة فى جميع المناطق الا أنها تختلف فى قيمة أثرها . وفى العادة تكون السـنة الرطبة نسبيا سنة سيئة فى اقليم رطب بطبيعته ولكنها تكون سنة طيبة بوجه عام فى اقليم قليل الرطوبة بطبيعته ، وغالبا ما تكون سنة « مدهشة » فى اقليم جاف أو شبه جاف . ومثل هذه السـنة الرطبة يمكنها أن تحدث تغييرا شاملا فى الحياة الاقتصادية . وفى نظرة السكان الى الحيـاة بوجه عـام .

ولو نظرنا الى اقليم يصيبه فى العادة من المطر ما يسد حاجته ، نجد أن السنة الرطبة التى يسقط فيها مطر زائد عن المعتاد تسبب فيضـــان الأنهـار وغرق الأراضى المنخفضـة ويتعطل البـذر ونمو الزرع وجمع

المحصول . قد يعطل ذلك توليد القوة الكهربائية ، لأنه يرفع مستوى الماء فى أسفل الخزان بدرجة تقلل منسوب الضغط • ولهذا فان زيادة المطر فى السنة الرطبة فى اقليم رطب بطبيعته قد تكون سببا فى خسارة فعلية •

وبالمقارنة الى ذلك لو نظرنا الى اقليم جاف بطبيعته ، نجد أن المطر الزائد عن المعتاد فى سنة رطبة نسبيا يجلب للاقليم خيرا كثيرا ، فهو يضاعف نمو الأعشاب ويعجل وفرة النسل من الحيوانات التى ترعى فى الخلاء (وخاصة لوفرة الغذاء وأيضا لوفرة المياه الصالحة للشرب) وتزداد المحاصيل الزراعية زيادة كبيرة • وينطبق هذا بجلاء تام عندما يغزر المطر صيفا (كما سنوضح فيما بعد) وبدرجة أقل اذا كانت فصول السنة الأخرى كثيرة المطر ، حتى ولو كان الصيف قليل المطر • وذلك لأن العشب الطبيعى والمحاصيل الزراعية التى تقاوم الجفاف ، تستطيع عادة أن تنمو فى الاقليم الجاف نموا جيدا اذا تشربت التربة قدرا كبيرا من الرطوبة التى تتجمع فى فصول الخريف والشتاء والربيع ، حتى ولو كان الصيف جافا • ويحدث هذا بوجه خاص فى زراعة القمح الشتوى وأنواع الحبوب الشتوية الأخرى ، بل ان الذرة نفسها تجود زراعتها فى التربة الخصبة فى سهول متوسطة الرطوبة ، اذا كانت التربة قد تشربت بكثير من ماء المطر فى أول الصيف ، ولم يكن الصيف شديد الحرارة ، وكان خاليا من الرياح المحرقة •

وتخلف السنوات الجافة آثارا ذات نتائج سيئة ، ويكاد خطرها يكون مدمرا فى حالة الأقاليم متوسطة الرطوبة ومتوسطة الجفاف ، فيقل فيها الكلأ وتفيض مياه شرب الحيوانات بشكل خطير • وفى بعض الأراضى تنكمش الغلات حتى توشك أن تكون عديمة القيمة • ويشتد فعل الرياح فى ازالة التربة بدرجة كبيرة ويكاد البؤس والفقر أن يقضيا على صحة الناس وروحهم المعنوية • ويضطرون عند عجزهم عن توفير الماء والغذاء للماشية ، وهو أكبر مورد للدخل عندهم ، الى بيعها • وهذا يعطل الانتعاش الاقتصادى عندما تعود الى الاقليم السنوات المطيرة • ومثال ذلك ولاية نبراسكا فقد نقص فيها عدد الماشية بين سنتى ١٩٣٤ ، ١٩٣٨ بمقدار يزيد على مليون رأس (وقد كانت كل من سنة ١٩٣٤ ، ١٩٣٦ جافة جدا) • وفى تلك السنوات كان نقص عدد الماشية فى ولاية مونتانا أعظم من ذلك نسبيا ، فلم يزد عدد الماشية فى سنة ١٩٣٨ على أكثر من نصف عددها فى سنة ١٩٣٤ الا بقدر ضئيل ، وذلك على الرغم من أهمية الرى فى تلك

الولايات. وقد حدث في معظم الولايات المجاورة لولايتى نبراسكا ومونتانا نقص مماثل في عدد الماشية وكان هذا النقص خطرا جسيما جـــدا يمثل خسارة كبيرة في مورد هام للدخل ٠

وقد حدث في أعقاب السنتين الجافتين ١٩٣٤ ، ١٩٣٦ نقص في عدد الخنازير في اقليم الذرة ، وكان هذا أشد خطرا من النقص في الماشية ٠ ففى سنة ١٩٣٥ خسرت ولاية ايوا من الخنازير ٤ ملايين رأس بالنسبة لعددها في سنة ١٩٣٤ وخسرت ولاية نبراسكا ٣ ملايين ، كما أن ولاية انديانا (التى كان محصول الذرة فيها في سنة ١٩٣٤ أسوأ محصول في جميع السنوات السابقة) خسرت ١٫٣٠٠٫٠٠٠ ولم يبق في ولاية كنساس من عـدد الخنازير في سنتى ١٩٣٥ ، ١٩٣٨ الا مقـدار ثلث عددهم في ســـنة ١٩٣٣ ٠

ويزداد عدد الماشية والخنازير زيادة سريعة في أعقاب السنوات التى تزداد فيها الرطوبة نسبيا ٠ فمثلا تضاعف عدد الخنازير في كل من ولاية داكوتا الجنوبية وولاية كنساس في سنة ١٩٤٠ بعد محصول جيد من الذرة في سنة ١٩٣٩ ، وذلك بالنسبة لعددها في سنة ١٩٣٧ بعد سنة ١٩٣٦ الجافة ٠

وفى كنساس اختلف محصـــــول الذرة في المدة بين سنتى ١٩١٦ ، ١٩٤٠ ٠ ففى سنة ١٩٣٤ كانت غلة الفدان ٣ بوشلات(١) وفى سنة ١٩٣٦ ٤ بوشل وفى سنة ١٩٢٧ كانت الغـــلة ٣٠ بوشل وفى ١٩٢٨ كانت ٢٧ بوشل ٠ وكذلك الحال بالنسبة للقمح فقد تراوحت غلة الفـدان بين ١٦٫٥ بوشل في سنة ١٩٣٣ ، ٩٫١ في سنة ١٩٣٥ وبين ١٨٫٥ بوشل في سنة ١٩٣١ ، ١٦٫٣ في سنة ١٩٢٨ وهذه الفروق العظيمة لها أهميـة اقتصادية محلية عظيمة .

وتتضح لنا الخســـارة العظيمة التى نجمت عن الجفـــاف الخطير في سنة ١٩٣٤ بالنظر الى هذه الاحصاءات في ولاية اخرى :

- نبراسكا أنتجت من القمح في سنة ١٩٣٤ اقل من نصف محصول سنة ١٩٣٥ ٠
- داكوتا الشمالية أنتجت من القمح في سنة ١٩٣٤ أقل من ثلث محصول سنة ١٩٣٥ ٠

---

(١) البوشل (Bushel) مكيال يساوى ٣٫٧٨٥ من اللتر والأردب يعادل تقريبا ٥٫٥ من البوشل أو ٥٫٤ من البوشل الانجليزى ، ٥٫٦ من البوشل الأمريكى) ٠

- داكوتا الجنوبية أنتجت من القمح فى سنة ١٩٣٤ أقل من سدس محصول سنة ١٩٣٥ .
- مينسوتا : زادت فيها غلة الفدان من الجودار فى سنة ١٩٣٥ ٢ر٥ مرة عنها فى سنة ١٩٣٤ .
- داكوتا الشمالية زادت غلة الفدان من الجودار فى سنة ١٩٣٥ ٢ ٣/٤ مرة عنها فى سنة ١٩٣٤ .

ويتضح لنا من الاحصاءات التالية أن السنة الجافة نسبيا فى اقليم رطب بطبيعته لها بعض المزايا :

- مينسوتا : فى ١٩٣٤ (وهى سنة جافة) : زاد محصول البطاطس عنه فى سنة ١٩٣٧ ثلاث مرات .
- داكوتا الجنوبية (ولاية شبه جافة) : محصـول البطاطس فى سنة ١٩٣٣ أكثر من محصول سنة ١٩٣٤ بنحو ٤٣ مرة . وفى سنة ١٩٣٥ أكثر منه فى سنة ١٩٣٦ بنحو ١١ مرة .

ويرجع الاختلاف الكبير من سنة الى أخرى فى غلة المحاصيل الزراعية فى كثير من أنحاء الولايات المتحدة ، الى سبب رئيسى وهو مقدار أمطار الصيف وتوزيعها . ففى أنديانا مثلا كان متوسط غلة الذرة للفدان فى سنة ١٩٣٩ نحو ٥١ر٥ بوشل فى صيف مطير ، وفى سنة ١٩٤٠ كانت الغلة ٣٧ بوشلا وذلك فى صيف جاف (أى أقل من ٣/٤ غلة سنة ١٩٣٩) . وفى سنة ١٩٣٤ التى كان الصيف فيها شديد الجفاف كانت الغلة أقل من نصف غلة سنة ١٩٣٩ (أى ٢٤ر٨ بوشلا) . وكذلك اختلف محصول الشوفان فى ولاية انديانا : كان متوسط الغلة فى السنوات الجيدة ٤٥ بوشلا ولكنه فى سنة ١٩٣٤ وهى كما ذكرنا سنة شديدة الجفاف كانت الغلة حـوالى الثلث (١٥ر٥ بوشل) ، وقد تراوحت غلة القمح فى انديانا بين ٢٦ بوشلا فى المتوسط فى سنة ١٩٣١ وما يقل عن ١٠ بوشلات فى سنوات أخرى . وكذلك محصول فول الصويا فقد اختلف متوسط غلته فى انديانا من ٢٠ بوشلا للفدان فى سنة ١٩٣٨ الى ١٣ر٥ بوشل فى سنة ١٩٤٠ . وكذلك حدث اختلاف واسع المدى فى محصول الطماطم وخاصة بالنسبة الى أمطار الصيف . ففى سنة ١٩٢٢ وكان فيها شهر يوليه كثير المطر ويونيه

وأغسطس جافين نسبيا ، كان متوسط غلة الطماطم ضعف المتوسط فى سنة ١٩٢٣ التى كان أغسطس فيها غزير المطر ·

ويختلف متوسط غلة الفدان من الذرة فى ولاية ايوا فى مدى أوسع منه فى انديانا . ففى سنة ١٩٣٦ كانت الغلة ٢٠ بوشلا وفى سنة ١٩٥٠ كانت ٥٢ بوشلا ، اى انه كانت هناك زيادة فى الانتاج تبلغ ٣٠٠ مليون بوشل وهذا يعادل فى المتوسط زيادة تقرب من ٧٥٠ دولارا لكل أسرة زراعية فى تلك الولاية ·

ويزداد الاختلاف بين انتاج المحاصيل فى صيف رطب عنه فى صيف جاف فى ولايات داكوتا الشمالية والجنوبية ونبراسكا وكنساس ومونتانا عنه فى ولاية ايوا · وذلك لأننا نجد أن الصيف المطير فى تلك الولايات الغربية يعطى محصولا كبيرا · وأما الصيف الجاف فلا يعطى الا محصولا ضئيلا · ومثال ذلك أن محصول القمح فى داكوتا الجنوبية فى سنة ١٩٣٤ لم يزد على ١٪ محصوله فى سنة ١٩٣٢ · ومحصول سنة ١٩٣٤ مع قلته كان نصفه من القمح الشتوى ، وكان محصول القمح الربيعى قد أصيب بالعجز التام تقريبا · وكثيرا ما تدفعهم المحاصيل الكبيرة فى السنين المطيرة الى الاسراف الذى لا يقف عند حد ، وخاصة عندما يحرثون قدرا اضافيا من أرض المراعى، فى حين أن السنين العجاف يعقبها الفقر وهجر الأراضى والاضطراب السياسى ، وربما تكون مصحوبة بالعواصف الترابية تهب ناحية الشرق المطير (فى الولايات المتحدة) فتكون الدليل الواضح على أن هناك أمرا خطيرا فى « الحوض المترب » (١) فى الغرب ومن النتائج النافعة التى نجمت عن ذلك أن مصلحتى الأشغال والزراعة فى الولايات المتحدة أنفقتا أموالا طائلة في اقامة سدود لخزانات المياه للحيوانات والأغراض المنزلية العادية · ولهذه الخزانات فوائد جليلة فى السنوات العادية فى تلك السهول الجافة فضلا على فائدتها فى السنوات الجافة ولهذا فان انشاءها يعتبر من النتائج المادية النافعة للسنوات الجافة فى « الحوض المترب » فى غربى الولايات المتحدة .

وتفيض أنهار الاقليم الشمالى الشرقي بالولايات المتحدة فيضانا خطيرا عندما تسقط أمطار تزيد على ١٠ بوصات فى شهر واحد ، ومن أمثله ذلك فيضان نهر ميامى (فرع لنهر أوهايو) الذى يخترق مدينة ديتون (٢) ،

---

(١) « Dust Bowl » أو حوض التراب اقليم يكثر به الجفاف وتتحول تربته الى تراب تذروه الرياح ·

(٢) Dayton مدينة تقع فى جنوب غربى ولاية اوهايو على نهر ميامى ·

وكذلك فيضان بعض أنهار انديانا فى مارس سنة ١٩١٣ · وكان السبب سقوط أمطار مقدارها نحو ١٢ بوصة ومعظمها فى فترة أسبوع أو أسبوعين وبلغ عدد الضحايا ٧٣٢ شخصا · وفى يناير سنة ١٩٣٧ حدث فيضان عظيم فى نهر أوهايو بسبب سقوط مطر فى ذلك الشهر مقداره بين ١٥ ، ٢٠ بوصة ، وذلك في مساحة واسعة لروافد هذا النهر · وكان المطر غزيرا بحيث سقطت عشر بوصات فى مدة خمسة أيام · وقدرت الخسائر بنحو ٤١٧ مليون دولار. فضلا على ضياع كثير من التربة وفقد عدد من الناس بلغ ١٣٧ شخصا · وفى ابريل ومايو ويونية سنة ١٩٢٧ حدثت فيضانات فى نهر المسيسبى ، وكان سببها سقوط أمطار عنيفة استمرت مدة طويلة · وقد مات بسبب ذلك مئات من الناس · وأما الخسائر فى الممتلكات فقد بلغت ٢٧٠ مليون دولار ·

وينتج أحيانا عن المطر المنهمر أن تكتسح المياه أمامها السدود ، ومن ذلك ما حدث لسد جونستون (١) فى ولاية بنسلفانيا على أثر مطر غزير استمر عدة أيام ابتداء من ٣١ مايو سنة ١٨٨٩ اذ انهار السد وغرق بسبب ذلك ٢٢٠٠ شخص · وحدث فى سبتمبر ١٩١١ ان انهار سد أوستن فى بنسلفانيا أيضا على أثر اعصار مدارى ذهب ضحيته ١٥٠ شخصا وبلغت قيمة الخسائر المادية ٨ ملايين دولار . وحدث فى ١٣ مارس سنة ١٩٢٨ أن انهار سد سان فرنسيس قرب لوس انجيليس فى ولاية كاليفورنيا على أثر أمطار غزيرة جدا استمرت عدة أيام ، وقتل بسبب ذلك ٤٠٠ شخص وزادت الخسائر المادية على ١٢ مليون دولار .

بعض آثار الأمطار الجارفة

يسبب الفيضان تلفا للمبانى لأن المياه تغمر الأجزاء الأرضية من المبانى وتضعف أساسها بسبب جريان المياه أو تشبع الجدران بها · وقد تغمر المياه أجزاء من المبانى القائمة فى أرض منخفضة بسبب المياه التى تتراكم بعد الأمطار الغزيرة · فمثلا قد سببت العاصفة سقوط أمطار مقدارها من ١٠ الى ٢٠ بوصة فى ٢٤ ساعة فى كثير من أراضى جنوب شرقى الباما (١٤ ــ ١٥ مارس سنة ١٩٢٩) وعند ذلك طغت المياه على كثير من المدن ·

وتتأثر بالأمطار الجارفة موارد المياه التى تعتمد عليها المدن ، سواء من الآبار قليلة العمق أو من خزانات المياه أو مجارى الأنهار وكذلك تتعطل

(١) تقع جونستون Johnston فى جنوب غربى بنسلفانيا ·

المجارى فى المدن بشكل خطير • وكثيرا ما تتلف الأمطار الغزيرة الطرق والسكك الحديدية والجسور والمطارات ، كما تتلف خطوط الأنابيب ، وذلك بسبب المياه التى تغمرها ، وتضعف تماسكها ، وقد تعرى تربتها • وفى الغالب لا يحدث فيضان عظيم الا اذا استمرت الأمطار الغزيرة مدة طويلة • ومع ذلك فان العواصف كثيرا ما تحدث فيضانا محليا خطيرا رغم مدتها القصيرة • ومثال ذلك ما حدث بين يومى ٢٩ ، ٣٠ يونية سنة ١٩٤٠ فى تكساس ، اذ حدث تلف كثير فى الطرق والسكك الحديدية والجسور فى مساحة طولها ١٠٠ ميل وعرضها ٥٠ ميلا ، حيث سقط بين ٨ ، ٢٠ بوصة فى مدة ٢٤ ساعة ، وبسبب ذلك غرق عدد من الناس •

ويحـــدث كذلك أن تصاب خطوط التليفون والتلغراف والكهرباء بتلف ، لا بسبب الأمطار الجارفة وحدها ، ولكن أيضا بسبب الرياح العنيفة التى تهب فى نفس الوقت • ولكن الضرر يزداد بفعل مياه الأمطار التى تجرى بمقادير كبيرة على طول الأعمدة فتآكل الأرض التى تقوم عليها • وقد تنقطع الكهرباء وتتعطل المصانع بسبب الضرر الذى يصيب الأجهزة المولدة للكهرباء • واذا كانت الكهرباء تولد من قوة انحدار المياه ، فقد يحدث ضرر تدريجى بسبب تراكم الطمى فى خزان المياه وقد يحدث ذلك فجائيا جدا بسبب انهيار السد • وقد تؤدى غزارة المطر الى رفع منسوب الماء بدرجة تعطل عمل المصنع مؤقتا • وقد يتعطل العمل أيضا فى توليد الكهرباء التى تستخدم الوقود (حراريا) بسبب الفيضان وخاصة لأن هذه المصانع ، لاحتياجها الى الماء ، تقام عادة فى أماكن مجاورة لبعض المجارى المـائية •

وتصاب المحاصيل بالضرر فى نواح عديدة ، فيتأخر البذر • وقد تكتسح الأمطار الجارفة البذور وصغار النباتات وقد تدفنها تحت الطمى • وقد تسبب الأمطار زيادة فى نمو الأعشاب الضارة ، كما تتعطل الزراعة نفسها • واذا تعطل جمع محصول القطن بسبب الأمطار ، فان قيمته تنحط بدرجة كبيرة ، لأن اللوزات المتفتحة يصيبها رشاش من الماء والطين ، وقت المطر الشـــديد • وقد حـــدث فى ٢٤ ــ ٢٥ يولية سنة ١٩٣٣ فى ولاية لويزيانا من التلف لمحصول القطن ما قدر بأكثر من مليون دولار ، وكان ذلك لأن المياه أغرقت نحو ٢٠٫٠٠٠ فدان من الأراضى المزروعة •

ولكن أعظم الضرر خطرا وأبقاه على الزمن ، ما يحدث للتربة من تعرية وتمليح ، وقد كانت أكثر أقاليم الولايات المتحدة تعرضا لهـــذا الخطر هى الولايات الجنوبية • واذا استثنينا فلوريدا والأراضى المنخفضة على طول

السواحل ، نجد أن أربعة أخماس الولايات الجنوبية تنتشر فيها التعرية « الخطيرة » أو التعرية « الضارة » ، والشمال بمقارنته بالجنوب لا يصاب بهذه التعرية الا فى أقل من ثلث أراضيه . وبديهى أن غزارة الأمطار وتكرار شدتها من أسباب تعرية التربة على نطاق واسع نسبيا فى جنوب الولايات المتحدة .

والأمطار الغزيرة من الأسباب التى تعجل ملوحة التربة ، حتى ولو لم تكن هناك تعرية كثيرة . ويلاحظ أن الأمطار الغزيرة تذيب الأملاح الصالحة للذوبان من الأراضى الرملية ، والأراضى المستوية . وأكثر أنواع التربة تعرضا للملوحة تربة الأراضى المدارية المطيرة . ولكنا نجد فى جنوب الولايات المتحدة شرقى تكساس الوسطى ، أن التربة فى متوسطها ليست افضل بكثير منها فى حوض الأمزون . وذلك حسب رأى س. ف. ماربوت C.F. Marbut الذى قام بدراسة واسعة فى المنطقتين . والمعروف أن الولايات الجنوبية تستخدم الأسمدة المعدنية بمقادير أعظم من أى اقليم أمريكى آخر . والغالب أن ذلك يرجع الى أن متوسط خصوبة التربة فى هذا الاقليم ضعيف .

وبطبيعة الحال تعرية التربة فى مكان يؤدى الى الارساب فى مكان آخر . فاذا أزيلت التربة الخصبة من أرض معينة ، فان أرضا أخرى يكسبها الارساب زيادة فى الخصوبة . ومن أمثلة ذلك ما يشاهد على جانبى نهر المسيسبى فى مجراه الأدنى . وفى كثير من السهول الفيضية الأخرى . ولكن يحدث أحيانا فى مناطق واسعة فى الولايات الجنوبية أن المياه الجارفة تزيل التربة السفلى وغيرها من المواد غير الخصبة نسبيا وترسبها فى مكان آخر ، ويكون من أثر ذلك ضياع خصوبة الأراضى المنخفضة . والواقع أن كثيرا من الأودية الخصبة فى جنوب جبال أبلاش وفى مساحات وعرة أخرى فى الجنوب قد تغطت بتربة غير خصبة وبمواد أخرى خشنة نقلتها المياه الجارفة منذ بدأ المزارعون يزرعون جوانب الجبال . أما عن خزانات المياه فان الرواسب التى تتراكم بها تقلل من سعتها . ومن بين الأبحاث التى عرضتها مصلحة المحافظة على التربة فى السنوات الأخيرة السرعة التى تتراكم بها تلك الرواسب فى خزانات الجنوب . وقد فقد بعضها ما لا يقل عن ربع سعته الأصلية فى مدة عشرين أو ثلاثين سنة .

وهكذا نختم كلامنا بأن الأحوال التى يسقط فيها المطر الجارف ، كما أوضحناها بإيجاز لها آثار ذات خطر جسيم ولها نتائج متنوعة .

وقد يكون الاختلاف فى غزارة المطر فى كثير من جهات العالم أعظم منه فى معظم أنحاء الولايات المتحـــدة ٠ ولهذا فالأمثلة التى ذكرناها فى الفقرات السابقة ليس فيهـا مبالغة ، وقد نقلناها عن مقـالات ظهرت فى مجلة الجغرافية الاقتصادية ١٩ : ١ ـ ١٥ لســـنة ١٩٤٣ ٠ وفى المجلة الجغرافية ٣١ : ٦٤٤ ـ ٦٥٢ لسنة ١٩٤١ (وهى مقالات للمؤلف) ٠

ضوء الشمس والسحب

هناك اتفاق عام ، بين الذين يدرسون هذه الموضوعات ، على أن هناك ترابطا عاما بين مقدار أشعة الشـــمس ولون بشرة الانسان ، فالجماعات ذات البشرة الشقراء نجدها فى أقاليم لا يتوفر فيها القدر الكافى من ضوء الشمس ، وأما الجماعات ذات البشرة الســـمراء فنجدها فى الغالب فى أقاليم يشـــتد فيها ضــوء الشمس ٠ وقد رأى هنتنجتن أن سكان الجهات الشمالية ، ولو أنهم يرحبون بالأيام الساطعة الا انهم فى تلك الأيام يقومون بعمل أقل منهم فى الأيام الملبدة بالسحب ٠ وقد رأى دكستر أن الانتحار يزداد شيوعا فى الأيام الساطعة عنه فى الأيام التى تتغطى فيها الســماء بالسحب ٠ والمعروف أن لأشعة الشمس تأثيرا قويا على جراثيم الســل الرئوى ، وكذلك المعروف أن مرض الكساح مرتبط بنقص ضوء الشمس ٠ ومع ذلك فالكساح منتشر بين الطبقات الفقيرة فى معظم المناطق المدارية ، كمـا فى بورتوريكو ٠ والسبب فى ذلك أنهم فى تلك المنـــاطق يبعدون الأطفال عن الشـــمس ، لأن ضوء الشـــمس شديد الى حد أن شبكة العين تصاب بالضرر اذا تعرضت لأشعة الشمس المباشرة ٠ ومما يؤسف له أن يكون الكساح شائعا فى أماكن يتوفر فيها ضوء الشمس ٠

الأوزون

ومن المناسب أن نقتبس العبارات الآتية من كتاب هنتجتن « أسس الحضارة » وذلك كختام مناسب للموضوع :

« من المعروف أن غاز الأوزون يوجد فى الهواء الجوى بمقدار ضئيل للغاية ، أى بمقدار جزء من عشرين أو ثلاثين مليونا من الهواء ٠ ومع ذلك له تأثير فســـيولوجى منشـط للجسم بدرجة عظيمة ٠ وهو الذى يجعل للهواء الخاصية المحببة الى نفوسنا وهى النقاء ٠ وكل نوع من الهواء نعتبره

مرغوبا فيه بصفة خاصه يحتوى على قدر من الأوزون يزيد على المتوسط . ولهذا كان الأوزون منشطا حقيقيا لصحة البدن ، وخاصة بالنسبة للنشاط العقلى . ويلاحظ أن هذا الغـــاز يختفى بدرجة كبيرة من الأقاليم الدفيئة الرطبة قبل أن يبلغ الى سطح الأرض . ويبدو أن هذا سبب من الأسباب التى تجعل هواء الجهات المدارية مرهقا للأعصاب . وعندما يحل منتصف الشتاء يصل تجمع الأوزون فى الأجزاء الشمالية البعيدة الى درجة عالية . وكذلك يكون مقدار الأوزون فى الصيف كبيرا فى العروض العالية ، وربما يكون هذا من الأسباب التى تساعد المحاصيل ، التى تنجو من الصقيع فى تلك العروض ، على النمو نموا رائعا بحيث تعطى لكل فدان غلة ليس لها مثيل فى أى مكان آخر .

الجزء الثالث ــ بعض الاتجاهات والأساليب الفنية

ذكرنا فى الموجز التاريخى فى أول هذا الفصل ، أن من الاتجاهات الهامة نحو معرفة المؤثرات المناخية أن ندرك أكثر من ذى قبل ما فيها من تعقيد . ومن ذلك اننا نعرف الآن أن متوسط درجة الحرارة ومتوسط المطر السنوى والرياح السائدة أقل أهمية بكثير كمؤثرات مناخية من ظواهر مناخية أخــرى ، كانت فيما مضى مهملة . ولهـــذا تزداد صعوبة الجمع والوصف والتحليل للبيانات المناخية المطلوبة كل يوم وضوحا . ولهــذا لا يحاول الا قليل من الجغرافيين تحليل المؤثرات المناخية بهــذا المعنى ، ولكنهم يتركون دراسة المناخ ووصف الأحوال المناخية للاخصائيين الذين يعنون بالعلاقات الخاصـــة وهى مواضيع لها أساس متين وأهمية عظمى بالنســـبة لما كان يلقى فيما مضى من العموميات الشـاملة عن المؤثرات المناخية .

وعندما نعرض البيانات المناخية بالرسم البيانى يواجهنا مزيد من التعقيدات الصارخة . فمنذ جيلين من الزمن لم يكن هناك الا القليل من المنـــاطق التى لها عدد محدود من الخرائط المناخية ، وهى التى توضح المتوسطات الفصلية للحرارة والمطر والرياح وساعات ضوء الشمس ، مع اضافة خريطة ان أمكن لمتوسط طول الموسم الزراعى . ولكن كثيرا من الباحثين يدركون الآن اننا لا نستطيع تكوين صورة كاملة للمناخ بهــذا العدد القليل من الخرائط . ولهذا يزداد عدد الخرائط المناخية باستمرار ، فمثلا كتاب فيشر عن « مناخ أنديانا » يحتوى على اكثر من ٣٠٠ خريطة، وكذلك الأطلس المناخى للولايات المتحدة يحتوى على اكثر من الف خريطة.

وتضيف كل خريطة شيئا جديدا للصورة العامة للمناخ ، ولهذا تساعد على فهم المؤثرات المنـاخية · وقد يبـدو لنا أن هذا العدد الكبير من الخرائط لا ضرورة له ، الا أن تقديرنا لما فى المناخ من مظاهر معقـدة وتغييرات مستمرة يجعلنا نزداد اعتقادا أن محاولة التبسيط عمل خداع .

ومحاولة التبسيط تكون بثلاثة طرق :

(أ) يمكننا التغاضى عن الظواهر المنـاخية التى نشعر انها قليلة الأهمية ·

(ب) يمكننا أن نجمع فى خريطة واحـدة أو فى عدد قليـل من الخرائط الكثير من البيانات الهامة عن المناخ ·

(حـ) يمكننا رسم كثير من الخرائط بحيث توضح كل خريطة مجموعة واحدة من البيـانات المناخية ، مع اسـتخدام التظليل لابراز الاختلافات الاقليمية ·

أما النوع الأول من التبسيط وهـو الذى يغفل قدرا كبيرا من البيانات ، فقد ثبت عـدم صلاحيته ولهـذا أهمله كل من له المام كبير بالمناخ · وأما النوع الثانى فقد استخدمه كوبن (Koeppen) وثورنويت (Thornhwaite) وغيرهما · فقد قرر كوبن مثلا أن يأخذ متوسطات درجات الحرارة لشـهرى يناير ويوليه ومقادير الأمطار الفصلية دون البيـانات المناخية الأخرى، كما أنه أطلق اسماء تقليدية على أنواع خاصة من المناخ استخلصها من تفاعل مجموعات من البيانات اختارها بطريقة تحكمية · وقد استهوت خريطته للأقاليم المناخية بعض الناس لما فيها من البساطة والتركيز ، ولكنها لم تعجب أولئك الذين لا يخدعهم ذلك التبسيط الذى يسير على وتيرة واحدة ، بل ظلوا يبحثون عن شواهد جديدة يستنبطون بها أفضل الأساليب لعرض الاختلافات الاقليمية بالنسبة للمناخ ·

أما ثورنويت فقد عمل فى مناطق لم تحدد تحديدا واضحا ولم تتضح خصائصها فى خرائط كوبن ، فقد اقترح ادخال تغييرات هامة فى حسابات كوبن ، وأخصها مقدار ما يضيع من الماء بالبخر والنتح ، ولهذا استطاع فى أول عهده أن يضع تقسيما اقليميا مناخيا يفضل بشكل ظاهر خرائط كوبن (المجلة الجغرافية لسنتى ١٩٣١ ، ١٩٣٣) واستمر يتوسع فى طريقته باضافة بيانات جديدة وحسابات أكثر تعقيدا · وقد نشر خرائطه المناخية فى مقال حديث عن « مدخل معقول للأقاليم المناخية » (المجلة الجغرافية سنة ١٩٤٨) (١) ، وتعتبر هذه الخرائط تقدما هائلا عن خرائط

---

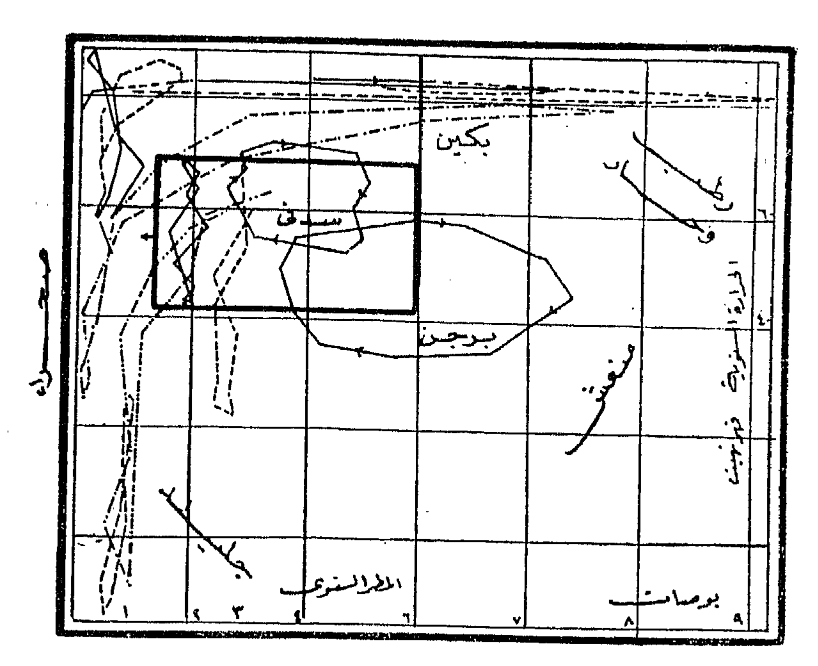
(١) « A Rational Approach to Climatic Regions », Geog. Rev., 1948.

كوبن ومن سبقه ممن كان اتجاههم التبسيط • ومع ذلك فقد وجد ثورنويت انه يجب العدول عن عرض بيانات كثيرة فى خريطة واحدة اذا كان المقصود عرض الأحوال المناخية السائدة ، ولهذا استعمل أربعة أنواع من الخرائط : نوعا يمثل اختلافات الرطوبة فى الاقليم ، ونوعا يمثل الاختلافات الفصلية فى مقدار الرطوبة الفعلية ونوعا يمثل متوسط الكفاية الحرارية السنوية ، ونوعا يمثل التركيز الصيفى للكفاية الحرارية •

ولا يحاول مؤلف هذا الفصل أن يوضح الاختلافات المناخية الاقليمية بعدد قليل من الخرائط ، بل يستخدم عددا كبيرا منها على أن تكون الخريطة واضحة • ومع ذلك فمن النادر أن يكون عرض عدد كبير من خرائط المناخ عملا ممكنا • ولهذا كان من المرغوب فيه اختيار الخرائط العامة والتركيز على بعض الظواهر • وبالاضافة الى خرائط الكفاية الحرارية والرطوبة الفعلية ، يجب أن تكون هناك خرائط تمثل ضمان سقوط المطر ، وعدد مرات الصقيع الفتاك ، وعدد مرات الأمطار الجارفة وفترات الجفاف وعدد مرات سقوط البرد ، وهبوب العواصف المدمرة ، وخرائط تمثل التغيرات المنعشة للانسان •

وقد أمكن اعداد عدد متزايد من الأشكال الهندسية ، التى توضح الأحوال المناخية ، ومنها الرسوم البيانية التى تستخدم فيها قضبان عمودية لدرجات الحرارة الشهرية ومقادير المطر • وقد كانت هذه الرسوم الخطوة الأولى ، ثم أدخلت عليها تحسينات كثيرة بما فى ذلك البيانات اليومية والفصلية والسنوية بالاضافة الى البيانات الشهرية ، وتبين عليها أيضا النهايات العظمى ، وهناك أيضا طرق مختلفة للربط بين البيانات بحيث يساعد ذلك على اظهار الاتجاهات المختلفة ، مثلا المتوسطات التى تؤخذ كل خمس سنوات وأخرى لعشر ولعشرين سنة ، وباستخدام منحنيات بيانية خاصة أضيفت مادة جديدة الى الرسوم البيانية البسيطة ذات الأعمدة ، وبذلك نحصل على صورة واضحة للتغيير المناخى •

وهناك أسلوب فنى عظيم القيمة يعرف بالكليموجراف (أو الرسم البيانى) (شكل ٩) وقد اخترعه فى وقت واحد جون بول فى مصر وجريفث تيلور فى استراليا سنة ١٩١٥ وقد استعمله الأخير بكثرة ثم استعمله الزورث هنتنجتن وفيشر وآخرون فى الولايات المتحدة • وقد كانت أول فائدة رئيسية للكليموجراف انه يظهر بواسطة رسم واحد بخطوط منحنية مغلقة درجة الحرارة والمطر أو أى حالتين من حالات المناخ الأخرى مدة اثنى عشر شهرا • وطريقة ذلك أن نضع النقط الخاصة باحدى



شكل ٩ ــ الأحوال المناخية الرئيسية فى اية محطة فى العالم يمكن بسرعة المقارنة بينها وبين اية محطة اخرى برسم منحنيات الحرارة والمطر على هذه القاعدة (١) .

وكل رسم بيانى عبارة عن شكل له اثنا عشر خطا منحنيا يوضح بالرسم احوال الحرارة والمطر لكل شهر من شهور السنة .

(من كتاب جريفث تيلور « حضارتنا المتطورة » سنة ١٩٤٧)

الحالتين ، مثلا المطر ، على الخط الأفقى من اليسار الى اليمين ، وتوضع النقط الأخرى بالحالة الأخرى ، مثلا درجة الحرارة على الخط العمودى من أسفل الى أعلى (كما فى الشكل ٩) ثم توصل النقط بخطوط منحنية (حيث تتقاطع الخطوط) ، ويمثل الكليموجراف تقدما عظيما بالنسبة للرسوم البيانية التى تستعمل الأعمدة عند من يفهمون هذه الرسوم . وللكليموجراف فائدة عملية خاصة وهى أنه يكشف مدى الارتباط بين حالتين من حالات المناخ ، وبين بعض الحالات غير المناخية.

---

(١)على الرسم : صحراء جليد ــ طقس منعش (Raw) ، طقس مكفهر (Muggy)
منحنيات الحرارة والمطر : (Hythergraphs)

ومثال ذلك أن قاعدة الرسم البيانى تمثل المطر من اليسار الى اليمين، والخط العمودى يمثل درجات الحرارة . ولو حددنا غلة الفدان فى تلك السنة بنقطة نضعها عند التقاء نقطتى الحرارة والمطر لشهر يوليه فى تلك السنة ووضعنا نقطا مماثلة عن غلة الفدان فى عدد من السنين السابقة فأنا نستطيع بذلك أن نكون رسما بيانيا يوضح توضيحا كافيا الارتباط بين غلة الفدان فى تلك المنطقة وبين عنصرى المناخ (وتعرف الرسوم البيانية التى تجمع بين الحرارة والمطر باسم منحنيات الحرارة والمطر Hythergraphs وهى نطبق على أصول البيئة بالنسبة للمحاصيل الزراعية كما فى (شكل ٩) ، وقد أدخل فيشر تحسينات فنية فى الكليموجراف فجعل لدرجات الحرارة العادية (أو المتوسطة) خطا أفقيا بارزا وللمقادير المطر العادى خطا عموديا بارزا أيضا . وبهذين الخطين المتعامدين يمكننا أن نرى ما اذا كانت الغلات أفضل فى شهور أدفأ أو شهور أبرد ، وفى شهر أكثر مطرا أو فى شهور أقل مطرا وذلك فى المتوسط . وقد أدخل هنتنجتن فيما بعد ، بدلا من الخطين الثقيلين المتقاطعين ، خطا واحدا ثقيلا . بحيث يكون مائلا (كقطر المستطيل) على اعتبار أن هذا الخط يمثل رسما تقريبيا لملخص الحرارة والمطر فى لندن . وبذلك يتجلى لنا بالضبط مدى الاختلاف عن الحرارة والمطر فى لندن ، على اعتبار أننا نعتبر لندن قريبة من النموذج الكمالى من ناحية الكثير من أوجه النشاط الانسانى .

المراجع

Dexter, E.G., Weather Influences, Macmillan, New York, 1904.

Huntington, Ellsworth, Civilization and Climate, Yale University Press, 1915, 1924.

Mainsprings of Civilization, Wiley, 1945.

———, Civilization and Climate, New Haven, 1915, 1924.

Seasons of John Wiley, New York, 1945.

Marhkam, S.F., Climate and the Energy of Nations, Oxford University Press, 1942, 1944.

Petersen, W.E., Man, Wealther and Sun, Springfield, 1947.

———, Hypocratic Wisdom, C.C. Thomas, 1946.

———, The Weather and Patient, 1934-5.

Taylor, Griffith, Our Evolving Civilization, 1946.

Visher, S.S., Climate of Indiana, Indiana University, 1944.

Ward, R., Climate and Man, Putnam, 1918.

Kincer, J.B., and Others, Climate and Man, U.S. Dept. of Ag. Washington, 1941.

Mills, Clarence, A., Climate Makes Man, Harper, New York, 1942.

Price, A.G., White Settlers in the Tropics, Amer. Geog. Soc., New York, 1939.

Thomas, Franklin, The Environmental Basis of Society, The Century Co., New York, 1925.

الفصل العاشر

• التربة وأهميتها الجغرافية

بقلم: د. ف. بتنام

D.F. Putnam

دونا لدفلتون بتنام – دكتور في الفلسفة (جامعة تورونتو سنة ١٩٣٥) وأستاذ مساعد للجغرافية بجامعة تورونتو . ولد في نوفاسكوشيا بكندا وتعلم في كلية الزراعة بها سنة ١٩٢٤ (وحصل منها على الدبلوم) ثم تخرج من جامعة ماك جيل (سنتي ١٩٢٩ ، ١٩٣٠) – اشتغل بالبحوث الزراعية في نوفاسكوشيا بين سنتي ١٩٢٤ – ١٩٣٠ ، ثم في كولومبيا البريطانية (١٩٣٠ – ١٩٣١) واشتغل معيدا في النبات في جامعة تورونتو (١٩٣١ – ١٩٣٨) .

قد يعرف بعضهم الجغرافية بأنها «دراسة الموطن البشرى » (١) ويمكن بكل بساطة أن نقول ان الجغرافية هى وصف الأرض . وينسبون الى ايزاياه بومان تلك العبارة الموجزة «الجغرافية تعرفنا ماذا وأين وكيف وما شأنه » . ويقـول جريفث تيلور « الجغرافية هى علم العلاقات » . ونستطيع أن نقتبس غير ذلك من أقوال مشاهير الجغرافيين فى تعريف الجغرافية ، ولكن مهما يكن رأينا فى هذا الموضوع فان التربة تبقى دائما احد العوامل الهامة فى البيئة . ومع ذلك فبين الجغرافيين من لايعترف بأهمية التربة اعترافا صريحا، ولا يزال عدد من الكتب الجغرافية المدرسية خاليا تقريبا من أى اشارة الى التربة ، وهناك كتب أخرى لا تعنى بشرح

(١) فى الاصل « Human Ecology » والمقصود بذلك الارتباط بين البيئة الطبيعية والانسان .

أهمية التربة وكيفية تقسيمها الى أنواعها المختلفة ، وفى كثير من الكتب العصرية التى تعترف بدراسة التربة تعطى للتربة ما بين ٣ ، ٥ فى المائة من صفحات الكتاب ، أما فى الكتب التى تختص بتعمير الأراضى والمحافظة على الموارد الاقتصادية ، والتى يزداد اشتراك الجغرافيين فى مواضيعها ، فيعطى لها ما بين ١٠ ، ١٢ فى المائة من عدد الصفحات ، ولهــذا فمن المناسب فى اى ندوة دراسية للجغرافية العصرية أن تكون هناك دراسة يشترك فيها علم التربة بنصيب نحو تشكيل الفكر الجغرافى .

ولا ينتظر من باحث فى الحضــارة أن يغفل لحظة واحدة الاهميــة الأساسية للتربة ؛ فهى المنبع الذى يحصل منه الانســان على غذائه كله تقريبا ، وعلى ملبسه وحاجياته ورغباته الأخرى التى لا تنتهى . وعلى الرغم من التقدم العظيم فى تكنولوجيا الصناعة ، والزراعة ، فلا يزال للتربة المكان الأول فى عمل الانسان فى هذا العالم ، وهى حقيقة كثيرا ما تغيب عنا . وسرعان ما نعود الى الزراعة ونقدرها حق قدرها ، اذا مرت بنا أزمة عاصفة . ولكن ، بالاضافة الى هذه الاعتبارات ، يجب ألا ننسى أن ما يقرب من ثلثى سكان الأرض يعملون فى الزراعة ويعيشــون فوق التربة ، ويحصلون من التربة على أرزاقهم مباشرة . ولكن هناك مشاكل كثيرة تنشأ عند وضع الخطط لاستغلال الأراضى ، وهذه المشاكل لابد من علاجها فى المستقبل القريب ، وهى مشاكل ينتظر من الجغرافيين الاشتراك فى حلها . ولهذا ينبغى لهم أن يحصلوا على علم كاف بشئون التربة وأن يزداد كل يوم تقديرهم للأهمية الجغرافية للتربة .

وللتربة فى نظر بعض الجغرافيين وظيفة اخرى جديرة بالذكر ، ذلك أن التربة تعبر عن عوامل عديدة تعمــل فى تعاون مستمر فى البيئة . ولهذا فهى مفتاح تلك الوحدة الجغرافية الغامضة التى تعرف بالاقليم الطبيعى . ومن ثم فمن الضرورى أن يفهم الجغرافيون حق الفهم المبادىء التى يعتمد عليها علماء التربة فى وضع تقسيماتهم .

تعــاريف

يذكر أصحاب المعاجم اللغوية تعاريف مختلفة للتربة ، كما يفعلون مع كثير من الألفاظ الشائعة ، ويضعون لها مرادفات مثل « الطبقة العليا المفككة من القشرة الأرضية » ومنها « الأرض » ومنها « التراب » ومنها الأرض الزراعية الى غير ذلك من التعبيرات . ويبدو أن فكرة التربة يحيط بها كثير من الغموض . وعند معظم الناس التربة هى سطح الأرض الذى

تمشى فوقه ، اذا لم يكن مرصوفا • وعند الجيولوجى وعامل المناجم التربة شيء متعب هو جزء من الأعباء الصخرية التى يجب ازالتها قبل أن يتقدم العمل الأصلى • وأما مهندس الطرق والمبانى فى العصر الحديث فللتربة عنده أهمية قصوى • وهى عنده الغلاف الصخرى غير المتماسك • وهى عند علماء النبات والزراعة الطبقة العليا من الغلاف الصخرى ، وهى بيئة عظيمة الأهمية تنمو فيها جيمع النباتات •

وللحصول على تعريف صحيح للتربة يحسن بنا أن نستمع الى بعض علماء التربة الذين يعرفون أهمية دراستها الجدية ، والذين يتفرغون لمعرفة ماهية التربة • ومع ذلك فليس علماء التربة متفقين فى تعريفها (ونيس للجغرافيين أن يضيعوا وقتهم فى الأسف ، وليأتوا بتعريف للجغرافية) ولننظر الآن فى بعض تعاريف التربة لنرى الزوايا المختلفة التى ينظر منها الخبراء الى هذا الموضوع •

يقول هلجارد العالم الأمريكى الأول فى شئون التربة فى القرن الماضى بأن التربة هى « المادة الهشة المفككة التى تختلف فيها درجات التفكك ، والتى تجد فيها النباتات مستقرا لجذورها ، وتأخذ منها غذاءها ، فضلا عن الظروف الأخرى لنمو النبات (١) •

ويقول رامان من جامعة ميونخ : « التربة هى الطبقة العليا من الأرض الصلبة مكونة من المادة الصخرية مختلطة بالمخلفات العضوية » •

ويقول دوكوشيف مؤسس المدرسة الروسية لعلم التربة فى تعريفها :

« التربة هى السطح مضافا اليه المستويات الأخرى المجاورة من المادة الأصلية (دون اعتبار لنوعها) بعد أن تتعرض هذه المادة للماء والهواء وأنواع العضويات المختلفة حية أو ميتة فتسبب لها تغييرا طبيعيا ، وهذا التغيير ينعكس بشكل من الأشكال على تركيب وبنية ولون المادة المتخلفة عن التعرية الجوية » (٢)

وهناك عالم آخر قضى مدة رئيسا لقسم المساحة الأرضية فى الولايات المتحدة (للتربة) وهو ماربوت • وقد ترجم الى الانجليزية مرجعا نموذجيا من تأليف جلنكا (٣) (K.D. Glinka) وبذلك لقح الأفكار

(١) Hilgard, E.W. : Soils, Macmillan, New York, 1906.

(٢) هذا التعريف يقتبسه يعقوب جوف (Jacob Joffe) فى كتابه علم التربة Pedology سنة ١٩٣٦ •

(٣) Glinka, K.D. : The Great Soil Groups of the World and their Development. ترجمة ماربوت

الجيولوجية الأمريكية السابقة بآراء المدرسة الروسية . ويقول ماربوت « تتكون التربة من الطبقة السطحية من القشرة الأرضية ، وهي في العادة غير متماسكة ويتراوح سمكها من مجرد قشرة رقيقة الى حد أقصى يبلغ عشرة أقدام · وهي تختلف عن الصخور التي ترتكز عليها ، وهي في العادة غير متماسكة ويتراوح سمكها من مجرد قشرة رقيقة الى حد أقصى والتركيب الكيميائي والخصائص البيولوجية عن الصخور التي ترتكز عليها ويحتمل أنها تختلف عنها أيضا في العمليات الكيميائية من حيث رد الفعل والشكل الظاهري » (١) ·

ومنهم أيضا جوف (Joffe) ويمكن اعتباره حلقة اتصال بين المدرستين الروسية والأمريكية في علم التربة · وقد عدل تعريف ماربوت الى الآتي : « التربة كيان طبيعي يتكون من مستويات مختلفة من الرواسب المعدنية والعضوية · وهي في العادة غير متماسكة ذات أعماق مختلفة ، كما انها تختلف عن المادة الأصلية التي ترتكز عليها من حيث التكوين والخواص الطبيعية والبنية والخواص الكيميائية والخواص البيولوجية » (٢) ·

ومما لاشك فيه أنه من المستحيل وضع تعريف يرضى كل انسان ، ومع ذلك فان هذه التعاريف توضح الاتجاه العقلي نحو علم التربة ، فقد أصبحت التربة معترفا لها بانها كيان طبيعي ، يمكن أن تتجمع حوله مجموعة من الحقائق العلمية لكل منها استقلالها بدرجة كبيرة أو صغيرة · وهذه المجموعة يطلق عليها العلماء لفظا واحدا وهو البدولوجيا (أو علم التربة) ويطلق على الذين يتخصصون فيها البدولوجيين (Pedologists) (٣) ·

ولا بأس من أن تكون التربة كيانا طبيعيا وأن تكون البدولوجيا علما طبيعيا ، ولكن من الخير تجنب المبالغة في ادعاء الاستقلال كما يفعل بعضهم في بعض الأحيان ، فان التربة بالطبع ليست شيئا مستقلا عن القشرة الأرضية ولو انها في الواقع تختلف عنها في تطورها حسب تأثير عوامل

---

(١) Marbut, C.F., « A Scheme for Soil Classification ». في المؤتمر الدولي الاول لعلوم التربة ، نشرة رقم ٤ من ١٠ — ٣١ (سنة ١٩٢٨) ·

(٢) Joffe, J. (1936), Pedology, Rutgers Un. Press.

(٣) Pedology مستمدة من pedon ومعناها باليونانية التراب أو التربة·

البيئة • وكذلك لا يمكن لعلم التربة أن يقوم على تجاهل العلوم الطبيعية الأخرى التى يستمد منها أفكاره الأساسية ، كما أن علم التربة من جانبه ، يشترك بالنتائج التى يحصل عليها فى توسيع الدراسات البيولوجية والزراعية • ويحتمل أن يرفض معظم علماء التربة كل محاولة تحد من مجال دراستهم ، حتى ولو كان ذلك فى سبيل غاية نبيلة مثل الاستغلال • ومع ذلك فان بعض الذين يحبون خلق الكلمات الجديدة للتعبير عن العلاقات الواسعة يخترعون ألفاظا جديدة مثل ايدافولوجيا وايدافولوجى(١)، ولكن ذلك لايساعد تقدم العلم فى كثير أو قليل (٢)•

ومن الطبيعى ان الجغرافى تعنيه العلاقات الأوسع لهذا العلم، غير انه كى يحصل على ما يريد، لا بد له من الالمام بلغة هذا العلم ومبادئه الأساسية • وهذا شأن الجغرافى أيضا فى حالة الجيومورفولوجيا والمناخ والنبات وميادين أخرى كثيرة من المعرفة •

وقد يرى البعض أن يستعملوا فى هذا المجال لفظ البدوجغرافية وهو ليس مرادفا تماما لجغرافية التربة ، بل يدل على فرع من الجغرافية يعنى بتوزيع أنواع التربة فى العالم وما يتصل بالتربة من دراسات، وهو فى ذلك أشبه بلفظ فيتوجغرافية (Phytogeography) الذى يستعمل فى الكتابة عن النباتات (٣) •

فضل الروس على علم التربة ـ دوكوشيف

قد لا يعرف كثير من الناس لماذا سبق علماء الروس غيرهم من علماء أوربا فى كشف الطبيعة الحقيقية لتطور دراسة التربة • ويفسر الجغرافيون ذلك بقولهم أن غرب أوربا فى القرن التاسع عشر كان مشغولا بالانقلاب الصناعى ولهذا غلبت على سكانه النواحى الحضرية ومشكلة توفير الغذاء للعدد المتزايد فى السكان فى وقت ازداد ازدحام غرب أوربا بسكانه • وعلاوة على ذلك فقد كان الريف فى غرب أوربا فى الأغلب مكونا من مزارع صغيرة وحدائق • وعلى مضى الأزمنة الطويلة فقدت التربة فى غرب أوربا

---

(١) Edaphology مستمدة من edaphos ومعناها باليونانية القديمة الاسفل•

(٢) Lyon and Buckman, The Nature and Properties of Soils

(٣) هذا اللفظ معناه جغرافية النباتات ولفظ فيتو phyto لفظ يونانى قديم معناه النبات •

خواصها بل فقدت فى الواقع مظهرها الطبيعى • ولهذا لم تكن المشكلة الأساسية التى واجهت الباحثين فى غرب أوربا ، البحث فى أصل التربة بقدر ما كان البحث عن وسائل جديدة لزيادة خصبها . وكان الشغل الشاغل للناس زيادة غلة الفدان ، ولو كان ذلك مقابل ما يبذل من الأموال الكثيرة والجهد المتصل • وقد عنى العلماء فى غرب أوربا بدراسة التربة من الناحية الكيميائية ، أكثر من عنايتهم بتكوينها الطبيعى أو توزيعها الجغرافى • ومن ناحية أخرى كانت الامبراطورية الروسية مترامية الأطراف شاسعة الأنحاء متعددة التربة • ومع ذلك فان الزيادة فى عدد السكان فى أجزائها الآهلة بالسكان ، كانت تدفع الناس الى الانتقال الى الأراضى الفضاء • وكان من الضرورى لخدمة الادارة الحصول على معلومات خاصة بهذه الأراضى•ولهذا كانوا يبعثون بالخبراء ليدلوهم على مواردها الطبيعية•

وكان من بين أولئك الخبراء رجل أصبح فيما بعد يعتبر باعث علم التربة فى شكله العصرى وهو فاسيلى فاسيليفتش دوكوشيف (V. Dokuchaev)، وقد سبق أن نقلنا تعريفه للتربة•وقد كان دوكوشيف رجلا فريدا فى ذاته، ولد فى١٧ فبراير سنة ١٨٤٦، وكان أبوه قسيسا فى احدى قرى مقاطعة سمولنسك • وكان المفروض أن يكون قسيسا كأبيه ، ولكنه بعد أول سنة قضاها فى سنت بطرسبرج ، تحول اهتمامه الى العلوم الطبيعية وتخرج من الجامعة متخصصا فى الجيولوجيا والتعدين • وبعد ذلك أصبح أمينا للمعمل الجيولوجى فى جامعة سنت بطرسبرج فى سنة ١٨٧٢ • وفى السنوات التالية أشرف على عدة بعثات لدراسة التربة فى جهات مختلفة من البلاد • وبدأ بعد ذلك ينشر المقالات فى المجلات العلمية ، وذلك حوالى سنة ١٨٧٧ • وفى سنة ١٧٨٣ نشر كتابه المشهور « الأرض السوداء الروسية (Russian Chernozem)» وبعد ذلك ظهرت له مقالات عديدة فى التربة • وقد توفى سنة ١٩٠٣ • ولم يقتصر دوكوشيف على المشاهدة والتسجيل ، بل عمل أيضا فى التدريس • وقد أنشأ مدرسة جديدة لعلم التربة ، وهى الآن مدرسة خالدة فى معهد دوكوشيف • وحول تلك المدرسة يلتف مجموعة من الباحثين المخلصين الذين لهم فضل عظيم على روسيا ، بل على العالم أجمع •

ولم يكن دوكوشيف مكتشف التشرنوزيم (ومعناها الأرض السوداء) ، فقد عرفها قبله باحثون ساهموا فى وصفها ، ولكنهم عجزوا عن ادراك أصلها • وقد ظن بعضهم انها تمثل طبقة جيولوجية مستقلة ، وأنها تكونت فى ظروف سابقة ، توافر فيها الماء أو المستنقعات أو الفيضانات • ولم يكن

من بينهم سوى رجل واحد اعترف له دوكوشيف بانه كان يسير على الطريق السليم • ذلك هو روبرشت (Ruprecht) الذى أعلن فى سنة ١٨٦٦ ان المادة العضوية في التربة السوداء مصدرها الغطاء النباتي الذى كان ينمو فوق تلك التربة •

وكان دوكوشيف دقيق الملاحظة وكان فضلا عن ذلك فيلسوفا • وقد عرف أن التربة السوداء تمتد فى حزام أو منطقة محدودة كانت دائما أرضا عشبية ولم تكن فى وقت من الأوقات غابات • وفى الوقت نفسه وجد أن التربة السوداء تقع فوق أنواع مختلفة من الصخور الأصلية ، وأن حدود منطقتها تنطبق دائما تمام الانطباق على العوامل المناخية من حيث المطر وبخر المياه • ولهذا اقتنع دوكوشيف أن المناخ والنبات والتربة فى منطقة المراعى الروسية (الاستبس) كانت عناصر لوحدة جغرافية لا تتجزأ •

وكذلك بحث الروس التربة فى مناطق الغابات ، والواقع أن دوكوشيف نفسه بدأ دراساته عن التربة فى اقليم سمولنسك • واللون السائد للتربة هناك هو اللون الرمادى وليس الأسود • وكذلك هناك تحت المخلفات العضوية من أوراق الشجر وتربة الغابة طبقة من « الرمل الأبيض » ، وقد أطلق الروس على هذه التربة اسم بودزول Podzol أى تربة الرماد • وفى مختلف أنحاء العالم يستعمل العلماء لفظ بودزول للدلالة على أنواع تربة الغابات المغسولة ، كما يستعملون لفظ تشرنوزيم للدلالة على تربة المراعى الطبيعية السوداء • وقبل ذلك كان الباحثون فى شمال أوربا قد وصفوا تكوين البودزول ، وكانوا يميلون الى اعتبار الرمل الأبيض طبقة جيولوجية مستقلة • أما نظرية أصل التربة كما وضعها دوكوشيف وأتباعه فقد أعطتنا فى النهاية تفسيرا جديدا للبودزول ، ذلك أنها تربة تكونت فى مكانها فى اقليم الغابات الصنوبرية بوصفها غطاءا نباتيا للأرض •

علماء التربة الروس فيما بعد

يمكننا أن نختار من علماء الروس الذين جاءوا بعد دوكوشيف عددا قليلا نذكرهم بوجه خاص ، ومنهم سيبرتزيف (١٨٦٠ ـ ١٨٩٩) وقد توفى فى حياة أستاذه دوكوشيف ولم ينشر الكتاب الذى وضعه الا بعد وفاته (أى فى سنة ١٩٠٠) • وهو الذى أقام الشكل النهائى لنظرية مناطق التربة موضحا أن مناطق التربة مرتبطة بالمناطق المناخية • وقد أشار

أيضا الى وجود أنواع من التربة متداخلة فى مناطق التربة الأصلية وهى أنواع لم تساعدها ظروفها على بلوغ التكوين السائد فى منطقتها . وعلى ذلك نشأت فكرة المناطق الجغرافية للتربة ، وهى فكرة تصورها دوكوشيف ، ونادى بها سيبرتزيف ، وكان لها ـ أكثر من أية فكرة اخرى ـ الفضل فى توضيح التوزيع النموذجى للتربة على سطح الأرض.

وقد بدأت الفكرة عندما أقر العلماء أن « البودزول » جزء من بيئة الغابات الشمالية ، بل انها قد أصبحت من خصائصها ، ولهذا أصبحت البودزول تمثل بيئة تلك الغابات ، كما كانت التشرنوزيم تمثل بيئة الاستبس . ومن هذه البداية وضع علماء الروس نظاما يعد أفضل نظام لتقسيم التربة فى العام ، معترفين ان المناخ هو العامل الأكبر فى تكوين معظم هذه الأنواع .

ومن بين تلاميذ دوكوشيف كان هناك باحث اعترف به الجميع زعيما للمدرسة الجديدة لعلم التربة فى روسيا وهو ك . د . جلنكا (١٨٦٧ ـ ١٩٢٧) . ولم يعتمد جلنكا على الجغرافية فى وجهة نظره كعامل أساسى ، بل انه اعتمد على خصائص التربة نفسها ، وقد وجد أن بعض أنواع التربة بطبيعتها أكثر تأثرا بالعوامل المناخية وأطلق على هذه الأنواع « ذات التشكيل الخارجى (Ectodynamomorphic) وأما الأنواع الأخرى التى تستطيع ببعض خصائصها الطبيعية ان تقاوم تأثير العوامل الخارجية، فقد اطلق عليها «ذات التشكيل الداخلى (Endodynamomorphic) وقد غير هذين اللفظين فيما بعد الى « ذات التكوين الخارجى » و « ذات التكوين الداخلى » وذلك تأكيدا لفكرة التكوين بدلا من فكرة التشكيل . وفى نفس الوقت وضع جلنكا بيانه الذى يقول فيه : « ان جغرافية التربة ، أى توزيع التربة فى نطاقات وأقاليم وطبوغرافية التربة أى توزيعها داخل النطاقات ، شىء متسق تماما » . وهو يقول أيضا : ان أنواع التربة المحلية (المتداخلة فى المناطق الأصلية) لها خصائص مستمدة من المنطقة ، وبمعنى آخر لكل منطقة من مناطق التربة أنواعها الخاصة بها (١) .

وبعد وفاة جلنكا أصبح الأستاذ براسولوف زعيم المدرسة الروسية. وقد أضاف كثيرا الى جغرافية التربة ، ولكن معظم اضافاته لا تزال مجهولة خلف الستار الحديدى من اللغة الروسية . بل ان آراء جلنكا نفسه ،

---

(١) Abashkin, B.J : « ترجمة من الفصل الثالث من كتاب الأستاذ جلنكا الذى نشر بعد وفاته وهو « علم التربة » (Soil Science)
American Soil Survey Association, Bulletin XIV, 97-102, 1933.

وهى التى أحدثت انقلابا تاما فى فلسفة التربة فى مختلف أنحاء العالم ، لاتتضح بدرجة كافية فى ترجمة ماربوت لكتاب جلنكا، لأن تلك الترجمة منقولة عن الترجمة الألمانية التى نشرت فى سنة ١٩١٤ . على ان جميع آراء جلنكا التىظهرت فيما بعد لم يتنبه اليها احد. بل ان مشروعه المعدل الخاص بتقسيم التربة ، والذى ترجمه أباشكين فى سنة ١٩٣٣ ، لم يؤد الغرض المقصود من ادخال تعديل ملحوظ فيما كان لجلنكا من نفوذ . على أن البـــدولوجيا الأمريكية كانت قد تلقت الالهـــام فعلا واتخـذت لها منهجها الخاص .

ويعطينا جوف حلقة تالية تربطنا بالمؤلفات الروسية . ولكنه مع ذلك عجز عن أن يلاحظ ما حدث فى آراء جلنكا من تعديل ، ولا شك أن الزمن كفيل بذلك .

تقدم جغرافية التربة فى أمريكا : هلجارد

لقد ألمحنا فى الصفحات السابقة الى ما كان فى روسيا من تطور فى تقسيم التربة وخصائصها بسبب وجود مدى واسع من الظروف المناخية تحت ادارة واحدة ، ولهذا لا نعجب عندما نعرف أن علماء التربة فى الولايات المتحدة قد أضافوا الى جغرافية التربة اضافات توازى فى أهميتها اضافات المدرسة الروسية . وذلك لأن الولايات المتحدة تحتوى على ظروف تقابل ظروف البيئة فى الاتحاد السوفيتى فيما عدا الأراضى الواسعة فى أقصى الشمال من الاتحاد السوفيتى ، وهى مساحات تكاد تكون عديمة الفائدة . وهناك أراض مشابهة فى السكا وكندا ، والسكا قسم من الولايات المتحدة ، ويستطيع علماء التربة من الولايات المتحدة البحث فى تربة كندا كما يفعل علماء كندا أنفسهم . ويضاف الى ذلك أن جنوب الولايات المتحدة يعطينا ظروفا مناخية خاصة بالمنـــاطق شبه المدارية أعظم مما يوجد فى جنوب الاتحاد السوفيتى . ولهذا نعجب لأن الولايات المتحدة لم يقم فيها علم مستقل للتربة . ومن حيث تكوينها وتوزيع أنواعهـا . قبل أن تصل اليها الأفكار الروسية . ولاشك أن كثـــيرا من الأعمال الأساسية التى قامت بها الولايات المتحدة كانت صالحة للتفسير الصحيح عندما وصلها مفتاح هذا العلم .

وكان من الممكن أن يقوم فى أمريكا علم عصرى للتربة، كما يتضح من العمل الذى أنجزه هلجارد ، وهو عالم أمريكى بدأ حياته العملية فى ولاية ميسورى ، ثم انتقل الى كاليفورنيا . وقد كان على المام تام بالاختلافات

الأساسية بين أنواع التربة فى القسم الشرقى الرطب والقسم الغربى الجاف. وقد ظهر أول بحث له فى سنة ١٨٩٢ (١) . وقد ضمن ذلك البحث كتابه الدراسي الذى صدر سنة ١٩٠٦ ، وهو الآن أعظم مرجع فى هذا العلم (٢) .

ومع ذلك فقد كان هلجارد نبيا فى البرية ، اذ كان سابقا لآوانه ، ولم يدرك الناس قيمة عمله الا بعد موته بسنوات عديدة .

ولم تكتسح آراء هلجارد القارة الأمريكية فى الحال ، كما أنها لم تفتتح عهدا جديدا ، وذلك لأن علم التربة فى أمريكا، كما فى غرب أوربا، كان وقتئذ تحت سيطرة تعاليم الكيميائى الزراعى الألمانى العظيم فى القرن التاسع عشر جوستس فون ليبيج (Justus von Liebig) وكانت التربة عنده مخزنا للمواد الغذائية ، وكل ما يجب علينا عمله أن نحلل التربة والنباتات التى تنمو عليها ، وبحسابات صغيرة نستطيع كشف كل ما فى التربة من كفاية انتاجية . واذا أخذ الانسان من التربة محصولا يحتوى على قدر معين من العناصر الغذائية ، فيجب علينا أن نعيد الى التربة قدرا مماثلا من الأسمدة. واذا لم نفعل ذلك فستكون النتيجة الحتمية اجهاد التربة ، وهذا ما يعبر عنه غالبا بنظرية « موازنة الحسابات » (٣ و ٤) . وبالاضافة الى تلك النظرية الكيميائية (٥) ، كان هناك أيضا نظام التقسيم الجيولوجى. وذلك اننا اذا قلنا بأن التربة ليست الا مخزنا ، فمن المهم لنا أن نعرف المعادن والصخور التى تشتمل عليها التربة . وتبعا لذلك وضعت جداول

---

(١) Hilgard (1892), « A report on the relations of soil to climate », U.S. Dept. Agric. Weather Bureau Bulletin, 3, 59 pp., Washington, D.C.

(٢) Hilgard, (1906), Soils, their formation, properties... etc., XXVII, 593 pp., The Macmillan, New York.

(٣) Harding, T.S. (1947), Two Blades of Grass — A History of Scientific Developments in the U.S. Dept. of Agric., XV, 352 pp. انظرا الفصل الحادى عشر

(٤) Kellogg, Ch. E. (1948), « Conficting Doctrines about Soils », The Scientific Monthly, LXVI, pp. 475-87.

(٥) يشهد الكاتب بما أبداه أتباع مدرسة ليبيج من تمسك بنظرية موازنة الحسابات، وذلك لأنه فى عهد دراسته الجامعية لمادة الكيمياء الزراعية ، طلب منه أن يقوم باعداد كشف حساب كامل من الناحية الكيميائية الزراعية لمزرعة أبيه ويقول : وبالطبع اكتسبنا اثناء ذلك قدرا كبيرا من المعرفة فى الكيمياء الزراعية . ولكن لو انفق كل ما بذلناه من جهد فى دراسة أنواع التربة لكان ذلك أجدى علينا . وتحت اشراف المعلمين انفسهم كنا ندرس تقسيم التربة وجغرافية التربة كأنهما قسمان من الجيولوجيا الزراعية .

دقيقة للخواص التى تنسب الى التربة المستمدة من الحجر الجيرى والمستمدة من الصلصال والمستمدة من الجرانيت • وكان مطلوبا من الطلبة حفظ هذه الجـــداول •

وعلى الرغم من ذلك فان مصلحة خاصة بمسح التربة كانت قد أنشئت منذ عهد بعيد فى الولايات المتحدة • وقد أمضت سنوات عديدة فى دراسة التربة قبل أن تتلقى الالهـام من النظريات الروسية • وكانت كندا قد شرعت فى دراسة التربة على نطاق أضيق متأثرة بالولايات المتحدة •

هويتنى وماربوت

فى سنة ١٨٩٤ عين ملتن هويتنى رئيســا لقسم جديد للتربة فى الولايات المتحـــدة ، وقبل ذلك كان مشرفا على مزرعة تجريبية فى ولاية كارولينا الشمالية ، وكان قد وجه اهتمامه الى مسائل خصوبة التربة ، وبمجهوده بلغ العمل حدا أدى فى النهاية الى انشاء ادارة خاصة لمسح التربة • وقد مال هويتنى كل الميل الى التعريف الجيولوجى للتربة • ومن أقواله : « الجيولوجيا هى التى تضع حدود ومناطق الصخور المختلفة ، ولما كانت هذه الصخور ، كمـا سبق أن أوضحت ، هى التى تحـدد التكوين الطبيعى للتربة ، لهذا فاننا عندما نرسم خريطة تفصيلية دقيقة للصخور الجيولوجية ، فان هذه الخريطة تقوم مقام خريطة التربة » (١) ومما يجدر ذكراه ان تلك المقالة ظهرت فى نفس السنة ومن الادارة نفسها وفى المجموعة نفسها التى نشرت فيها مقالة هلجارد •

ولكن يحق لنا أن نسأل عما كان يحدث لو أن هلجارد ، بدلا من هويتنى ، كان مشرفا على مسح التربة فى الولايات المتحدة • وقد غير هويتنى آراءه على اثر النتائج التى حصل عليها من أبحاثه • ولهذا سرعان ما تخلى عن نظرية « موازنة الحساب » الخاصة بخصوبة التربة • وسرعان أيضــا ما أدرك الأهمية العظيمة للمناخ فى تكوين التربة • ولكن عمليات مسح التربة استمرت بعد ذلك تسير على الأسس الجيولوجية •

وقد الف هويتنى فى آخر أيامه كتابا يلخص فيه آراءه فى فلسفة

(١) Whitney, Milton (1892), Some physical properties of soils in relation to moisture and crop distribution ». U.S. Dept. Agric. Weather Bureau Bulletin, 4, 80 pp.

التربة، وجغرافيتها واهميتها التاريخية(١) . وفى هذا الكتاب يقرر وجود تقابل كبير بين نوع التربة والانواع الحيوانية ، ولكن بعض عباراته تبدو ـ الى حد ما ـ متكلفة . وهو يقول : « تفيد التشبيهات فى توصيل الأفكار ولكنها تضر اذا أخذت بمعناها الحرفى واعتقد الانسان انها تعنى نفس الشىء » . ويقول أيضا : « كل نوع من أنواع التربة وحدة منتظمة قائمة بذاتها ، كانها معمل أو آلة ، ولكى تقوم بعملها على الوجه الكامل ، يجب أن تكون أجزاؤها متجانسة الى حد كبير » . وقد عارض بشدة الرأى الذى يقول ان التربة هى مخزن خامل ، وكان يقول : « التربة فيها حركة وفيها حياة وليست شيئا خامدا لا حياة فيه ، كما انها ليست عديمة الأهمية والمادة التى تتكون منها ليست من المخلفات التى تعافها النفس » . وهو يعترف بما للمناخ من أهمية فى تكوين التربة وتطور خواصها ومع ذلك ظلت الناحية الجغرافية لتوزيع أنواع التربة مرتبطة بتلك الخريطة التى أعدها رجال كانوا يعملون تحت اشرافه فى سنة ١٩١٢ ، وما زالت هذه الخريطة على حالها أو حدث فيها بعض التعديل ، وهى تؤدى الغرض منها فى دراسة التربة . ويجدر بنا أن نذكر أن نوعين من التربة وهما التربة الجليدية وتربة اللوس ، قد اختلط الامر بينهما فى تربتى كارنجتن وميامى، فى حين أن الرأى العلمى السائد ، وقت كتابة هويتنى ، قد اتفق على انهما فى مجموعتين مختلفتين من مجموعات أنواع التربة (٢) .

وقد حاول هويتنى فى الأقسام الأخيرة من كتابه أن يقدم عرضا تاريخيا لحضارة الأمم الزراعية، ولكن الموضوع، رغم ما فيه من التشويق البالغ ، الا أنه يبدو غريبا بين فصول كتاب عن التربة . ولعل السبب فى ذلك أن ما كان يعرفه العالم عن التربة منذ ٢٥ سنة لم يكن شيئا كبيرا .

وفى السنوات العشر الأولى من القرن العشرين زاد اهتمام الناس بالتربة،وذلك بفضل أمثال هويتنى وهلجارد . وفى تلك الفترة نشر ايزاياه بومان كتابه « الجغرافية الطبيعية للغابات « Forest Physiography » وقد ظل بومان سنين عديدة مديرا للجمعية الجغرافية الأمريكية ، ومما يستحق الذكر أن بومان أهدى كتابه الى « يوجين والدمار هلجارد » ، رائد الجيولوجيا الزراعية . وعندما كتب بومان فى الجغرافية الطبيعية

---

(١) Whitney, Milton (1925). Soil and Civilization — A Modern Concept of the Soil and the Historical Deveolpment of Agriculture », New York.

(٢) Marbut, C.F. et al. (1913), « The Soils of the United States», U.S. Dept. Agric. Budeau of Soils Bulletin, 96.

كان اهتمامه بالتربة والمنـاخ والنبات دليلا على مجهود رائع للربط بين النواحى الجغرافية المختلفة · وقد كان بومان ، كما ظل دائما ، جغرافيا بالمعنى الصحيح ، ولهذا عرف الأهمية الجغرافية للتربة .

ونعود الآن الى تطور الأفكار الجغرافية بشأن مسح التربة فى الولايات المتحدة · وكما عرفنا كان هويتنى أول من قام بعملية المسح ، وكان غرضه أن يحصل على معلومات عن التربة تساعد الناس فى محاصيلهم الزراعية · وقد كانت المتاعب التى واجهت زراع الطباق فى الولايات المتحدة السبب فى هذه الأبحاث · وفى سنة ١٩١٠ ضم هويتنى اليه رجلا ظلت وجهة نظره دائما وجهة علمية خالصة ، ترى أن التربة كيان طبيعى يسـتحق دراسـة خاصة .

وقد كان كرتس ماربوت ١٨٦٣ ــ ١٩٣٥ Curtis F. Marbut فى مقتبل العمر عندما قبل دعوة هويتنى للعمل معه مدة سنتين فى أبحاث التربة (١) . وقد ترك ماربوت وراءه سجلا ناجحا قضى خمسة عشر عاما وهو يعمل أستاذا للجيولوجيا فى جامعة ميسورى · وقبل ذلك نال خبرة فى دراسته الجامعية تلميذا للأستاذين و· م· ديفز ، ن· س· شالر وكان من حسن حظه أن قام برحلة الى أوربا ·

وقد كان ماربوت فى عمله الفنى قد أتم فعلا قدرا كبيرا أثنـاء دراسته للجغرافية الطبيعية فى ولايته الأصلية ميسورى ، بما فى ذلك محاولته رسم خريطة للتربة فى تلك الولاية · وفى سنة ١٩٠٥ عين مديرا لمصلحة التربة فى ميسورى ومنذ ذلك الوقت تخصص فى عمليات المساحة العامة التربة .

وعندما التحق ماربوت بالادارة الخاصة بالتربة ، كان قد تخصص فعلا فى الجيولوجيا والجيومورفولوجيا · كما يتضح ذلك من النشرات التى صدرت فى تلك الادارة · ولكنه جعل نصب عينيه من أول يوم أن يؤدى غرضين . كان يرمى من جهة الى تمام الغرض الجغرافى لأنواع التربة فى أنحاء الولايات المتحدة كلها ، ومن جهة أخرى كان يعمل على ارتقاء أساليب وصف التربة (أو البدولوجيا) بحيث يمكن تحديد شخصية كل نوع من أنواع التربة بأوصافها الكاملة ، وكانت المشكلة بطبيعة الحال أن نحصـل على نظام للتقسيم يقوم على خصائص كل نوع من أنواع التربة نفسها ·

(١) « The Life and Work of C.F. Marbut », A memorial volume pub lished by the Soil Science of America.

وقد رأى ماربوت ، بوضوح أكثر من هويتنى ، ان استخدام النظام الجيولوجى فى تقسيم التربة لايؤدى الغرض المطلوب ، ولهذا لابد من البحث عن أساس آخر ، وذلك لأن البدولوجى (أو عالم التربة) كما قال هارى بكمان (١) يجب أن يكون منهجيا . وفى تلك المرحلة الحرجة فى سنة ١٩١٤ ظهرت الترجمة الألمانية لكتاب جلنكا (من الروسية) . وعند ذلك قرأ ماربوت الكتاب بشغف زائد وأخذ فى تطبيق مبادئه . ومن جهة وجد ماربوت فى تقسيم التربة على أساس الأصل مع الاعتماد على المناطق المناخية مفتاحا لتفسير التربة تفسيرا جغرافيا . ومن جهة أخرى كانت زيادة الاهتمام بالقطاع الرأسى للتربة الوسيلة الصحيحة لوصف أنواع معينة من التربة .

أقسام التربة عند ماربوت

قد نجحت عبقرية ماربوت فى وضع تفاصيل الخطة الجديدة . وعند ذلك ظهر خلاف جوهرى بين الأغراض الروسية والأغراض الأمريكية . فالروس كانوا دائما يهتمون بتحديد الاختلافات الجغرافية على نطاق واسع . أما الأمريكيون فكانوا دائما يحاولون تحديد الوحدات الجغرافية الصغيرة . ولهذا السبب لم يتخذ ماربوت النظام الروسى فى تقسيم التربة ولم يكن ذلك فى امكانه . ولكنه أخذ عن الروس مبادىء معينة استرشد بها فى اقامة بنيانه العلمى الخاص . وبمضى الزمن ظهرت مجموعة من المقالات تبعا لمراحل التقدم .

وقد أوضح ماربوت بمنطق سليم ، لماذا كان التقسيم الجيولوجى القديم غير صالح فقال ان التربة كيان طبيعى يتطور عن الصخور الأصلية ، ولكنه يختلف عنها . وقد رأى أيضا أن التقسيم المناخى غير سليم لأن المناخ وان كان يحدد بعض المعالم الرئيسية للتربة ، الا انه لايصلح أساسا للاختلافات الثانوية . لهذا رأى ماربوت ان الطريقة الصحيحة أن نقسم التربة على أساس خصائصها نفسها ، ولهذا وجه اهتمام الباحثين الذين يعملون معه الى القطاع البكر (البروفيل فى الأرض غير المزروعة) (٢)

---

(١) Lyon. T.L., and Buckman. H.O. (1943), « The Nature and Properties of Soils (4th edition), Macmillan, New York.

(٢) القطاع أو البروفيل « Profile » هو المقطع العمودى فى التربة (المترجمان).

لقد دلت الدراسات الحديثة لقطاعات التربة فى مناطق جغرافية متباعدة على وجود نوعين من الاختلافات الأساسية فى القطاعات :

١ – اختلافات فى النوع ٠

٢ – اختلافات فى درجة نمو التربة ٠

أما اختلافات النوع فتختص بالأنواع «الناضجة» من التربة وحدها ٠ وهذه الاختلافات تكون فى خصائص محدودة تحديدا تاما ٠ وأما اختلافات المستوى فتختص بأنواع التربة التى لها قطاعات غير تامة التكوين ٠ ولهذا لايكون الاختلاف بين تربة وأخرى راجعا الى معالم من نوع مختلف بل الى المعالم نفسها وهى غير تامة التكوين ٠ وقد يبلغ الأمر ببعض أنواع التربة – فى حالات متطرفة – أن تخلو تماما من خاصية معينة ٠ وهذه الأنواع هى « الأنواع غير الناضجة » (١) .

ويلاحظ أن التربة ذات المعالم والقطاعات المختلفة اختلافا جوهريا تكون فى الغالب فى مناطق بعيدة بعضها عن بعض بعدا قد يكون كبيرا وقد يكون قليلا ، وتسودها ظروف جغرافية مختلفة ٠ أما التربة التى تختلف فى درجة نموها فانها تقع فى الغالب فى نفس المنطقة ، كما أن العلاقة بينها قد تكون وثيقة جدا ٠ وقد نجد أنواعا ناضجة بجوار أنواع غير ناضجة ٠ ولكن أنواع التربة الناضجة اذا كانت مختلفة اختلافا جوهريا ، فانها غالبا لا توجد فى منطقة واحدة ٠ وهذا نتيجة لازمة لعدم انتقال التربة ٠

وقد وضع دكتور ماربوت تقسيما كاملا لانواع التربة ٠ وقد بنى تقسيمه على الفلسفة التى أشرنا اليها فى الفقرات السابقة ٠ وقد عرض هذا التقسيم فى شكله المبدئى على المؤتمر الدولى الاول ، ثم ضمه فى شكله النهائى الى مؤلفه الكبير : « أنواع التربة فى الولايات المتحدة » وقد نشر هذا الكتاب فى سنة ١٩٣٥ ، وهى السنة التى توفى فيها المؤلف ٠

وقد استخدم ماربوت فى خطته عددا من الفئات التصاعدية أو الخطوات ، بحيث يقسم التربة حسب مراحلها ٠ ويمكن أن نوجز هذه الفئات بما يأتى :

---

(١) Marbut, C.F. (1935), The Soils of the United States, Atlas of American Agriculture, Part III. Bureau of Chemistry and Soils, U.S. Dept. Agric., Washington, D.C.

الفئة الأولى ـ تقسيم التربة على أساس نسيج التربة السطحية ، ويعرف هذا التقسيم « بنوع التربة » (Soil Type)

الفئة الثانية ـ تقسيم التربة على أساس الشكل الظاهرى لقطاع التربة • ويعرف هذا التقسيم « بمجموعة التربة » •

الفئة الثالثة ـ التقسيم على أساس معالم خاصة فى القطاع مستمدة من عوامل محلية وليست مستمدة من العوامل العامة فى البيئة ـ مثال ذلك التشابه فى المادة الأصلية ، أو تصريف الميـــاه أو مقدار كربونات الكلسيوم التى تحتوى عليها الى غير ذلك .

الفئة الرابعة ـ التقسيم على أساس معالم فى القطاع مستقلة تماما عن المادة الأصلية وعن المكان ، ولهذا تكون راجعة الى المؤثرات المناخية • وهذا التقسـيم يعطينا «المجموعات الكبيرة للتربة» (Great soil groups)

الفئة الخامسة ـ تقسيم التربة بحسب مستوى المواد الغروية غير العضوية الناتجة عن عملية التعرية الجوية •

الفئة السادسة ـ تقسيم التربة حسب وجود أو انعدام منطقة أو مستوى خاص بتجمع كربونات الكلسيوم فى قطاع التربة • ولهذا فأنواع التربة تنفصـــل الى مجموعتين أطلق ماربوت على مجمـــوعة منها التربة الجيرية (البيدوكال) وهى التى يكثر فيها الكلسيوم ، وأطلق على المجموعة الأخرى (البيْدالفر) (١) أى تربة الألومنيوم الحديدية وهى التى يكثر فيها هذان المعدنان •

وفى بحثه الأخير ، لم يستعمل لفظ order (أى الفصيلة) ليحدد أنواع التربة التى تتكون منها أعلى الفئات ، ولو أنه فعل ذلك فى مقالة من مقـالاته السابقة ، وقد استعمل فى تلك المقـالة لفظ عائلة ليدل على وحدات من فئات التربة فوق المجموعة • وهو يقول أيضـا :

« كل قطـــاع متغير من التربة يكون جزءا من قطـــاع ناضج معين ، مهما تكن درجة النمو التى ينتسب اليها ، ومهما يكن مقدار الاختلاف فى نوع المادة الأصلية ، مثل هذا القطاع يمثل نوعا مستقلا من التربة ، أو ما نسميه المجموعة • واذا أخذنا مجموعة كاملة من التربة تحتـوى على

---

(١) البيدوكال (من بيدون أى التربة وكال أى الكلسيوم ـ واما البدالفر (Pedalfer) (من بيدون أى التربة ، آل الومنيوم ، فر حديد) •

أنواع ناضجة وأخرى غير ناضجة ولكنها مرتبطة بعضها ببعض ، ففى هذه الحالة يكون لدينا ما نسميه العائلة (١) .

وقد ألحق ماربوت بكتابه « أنواع التربة فى الولايات المتحدة » خريطة لذلك القطر ، وهى مكونة من ١٢ قسما . وقد رسمت على مقياس ١ الى ٢ر٥٠٠ر٠٠٠ وقد استعمل فى رسمها مجموعة معقدة من الألوان لتوضيح جميع أقسام التربة الهامة فى الولايات المتحدة . وتحتوى اللوحة التفسيرية للخرائط على ٢٥٠ لونا مختلفا . ومن البديهى أنه على هذا المقياس تمثل المساحة المخصصة لكل مجموعة أنواعا من التربة تدخل تحت اسم المجموعة السائدة التى تمثل المنطقة . ويصف المؤلف مجموعات التربة الرئيسية وعلاقاتها الجغرافية ، واتصالها بالأقسام الأخرى . ويقول الخبير الذى خلف ماربوت ، دكتور شارل كيلوج : « هذا المجهود الذى قام به رجل واحد حصلنا منه على أتم عمل فى تقسيم التربة وجغرافيتها فى الولايات المتحدة أو فى أى قسم كبير آخر من قارات العالم » . ويقول أيضا : « قد أدى هذا الرجل ، بأفكاره ونتائج أبحاثه خدمة لم يؤد مثلها أحد غيره ، لعلم التربة فى هذه البلاد » (٢) . وهاتان العبارتان ، ولو أنهما تمثلان تقديرا صحيحا لماربوت ، الا انهما لا تعنيان أن الموضوع قد انتهى البحث فيه بحال .

وربما يكون من المناسب أن ننوه هنا الى العمل الذى قام به دكتور ماربوت فى توجيه أنظار الجغرافيين الى التربة . وقد كان عضوا ممتازا من أعضاء جمعية الجغرافيين الأمريكيين . وقد ظهر اسمه فى الاجتماع الأول للجمعية ، وكانت مقالته عن « أنواع التربة فى السهول العظمى » نموذجا فى جغرافية التربة . وقد أعقبها عدد من المقالات الجغرافية ، أعدها خبراء فى الجغرافية ولكن أعظم خدمة قدمها للجغرافية مجموعة المحاضرات التى كان يلقيها كل سنة على طلبة السنة النهائية فى الجغرافية فى جامعة كلارك (٣) ، وقد قيل عنه انه أضاف عنصرا أساسيا

---

(١) Marbut, C.F. (1922), « Soil Classification ». Reprinted in Life and Work of C.F. Marbut. pp. 85-94.

(٢) Kellogg, Chas. E., « Soils of the United States ». in Life and Work of C.F. Marbut, pp. 265-67.

(٣) تقع جامعة كلارك فى ورستر فى مساتشوستس وهى من الجامعات القديمة نسبيا فى الولايات المتحدة (المترجمان)

جديدا الى خصائص المكان . وهى الخصائص التى تهتم بها الجغرافية عامة والجغرافية البشرية خاصة (١) .

كيلوج : التربة والانسان

لم يتبلور تقسيم التربة فى أمريكا أيام ماربوت نهائيا ، ولكن تم ذلك بعد وفاته بثلاث سنوات بفضل القائمين على مساحة التربة باشراف خلفه الدكتور كيلوج . وقد نشرت هذه الأبحاث تحت عنوان : « التربة والانســـــان » (٢) .

ويحتفظ التقسيم الجديد بنظام الفئات الذى وضعه ماربوت مع بعض التعديل والتغيير ، وتبقى الفئتان الأولى والثانية بدون تغيير . أما الفئة الثالثة فقد أطلق عليها العائلة وتتكون من مجموعات يظهر فيها التشابه فى الأشكال الظاهرية . وأما الفئة الرابعة فتقابل مجموعات التربة العظيمة عند ماربوت مع اضافات كثيرة . وأما الفئة الخامسة فتقوم على ضم وحدات من الفئة الرابعة تكون مرتبطة بعضها ببعض عن طريق الأصـــل المناخى ولون السطح . وقد أطلق على هذه المجموعات « الفصائل الثـــانوية » وأما الفئـــة السادسة فتتكون من ثلاثة أقســـام كبيرة من التربة ، أطلق عليها ، حسب النظـــام الذى وضعه سيبرتزيف ؛ « النطـــاقية » (٣) و « المتداخلة » و « غير النطاقية » وقد اعتبرت هذه الأقسام الثلاثة فصائل من التربة . وأما أقسام ماربوت الأساسية التى أطلق عليها « بيدوكال » ، و « البيدالفر » (أو التربة الجيرية وتربة الألومنيوم الحديدية) فقد جعل لها مركزا ثانويا باعتبارها اقساما من التربة النطاقية (٤) .

وقد وضع كيلوج أساس هذا التقسيم فى نشرة سابقة ، وفيها وضع فروضا ووصفا لسبع عمليات مختلفة فى تطور التربة :

---

(١) EKblaw, W.E., « Dr. Curtis F. Marbut at Clark », in the Life and Work of C.F. Marbut, pp. 36-39.

(٢) Baldwin, Mark, Kellogg, and Thorp (1938), « Soil Classification » in « Soils and Men », pp. 979-1001, U.S. Dept. Agric., Yearbook for 1938.

(٣) هذه الأنواع هى : المتداخلة Intrazonal نطاقية Zonal غير نطاقية Azonal

(٤) Kellogg, C.E. (1936), Dvelopment and Significance of the Great Soil Groups of the U.S. », Dept. Agric., No. 229, Washington.

١ ــ التكلس (Calcification) أى تراكم الكلسيوم وكربونات المغنسيوم فى الجزء السفلى من التربة فى ظروف يغلب فيها المطر القليل ونمــو النبات العشبى .

٢ ــ تكوين تربة البودزول (Podzolization) وهى عملية أساسها ازالة الأملاح الذائبة ومنها أملاح الكلسيوم والمغنسيوم من قطاع التربة فى ظروف يسود فيها الجزء الرطب مع نمو الغابات .

٣ ــ تكوين اللاتريت (Laterization) وهى عملية نشيطة تجرى فى المناخ الحار الرطب . وفيها لا يحدث فقط زوال المواد القاعدية الذاتية ، ولكن ينقصها كثيرا أيضا ما يوجد فى التربة من السليكا . وبالعكس تزيد بها نسبة الحديد وأكسيد الألومنيوم . ويرى كيلوج أن هذه العملية يحتمل أن تكون طبيعتها أقرب الى التحلل الجيولوجى بفعل الجو ، منها الى تكوين التربة . وعلى الرغم من ذلك فان المواد المتخلفة عن هذه العملية والألوان الناتجة عنهــا ، هى من خصــائص قسم كبير من غطاء التربة على سطح الأرض .

٤ ، ٥ ، ٦ ــ وهى ثلاث عمليــات تمثل درجات من التملح (١) تحدث فى تكوين أنواع التربة المتداخلة (Intrazonal) فى أقاليم شبيهة بالرطبة أو جافة وهناك يحدث تركيز عال للمواد القاعدية فى التربة . وفى المرحلة الأولى ، فى ظروف يغلب عليها النقص فى صرف المياه مع زيادة فى البخر ، وتتجمع نسبة كبيرة من الأملاح فى التربة ويتسبب عن ذلك تربة مالحــة تعــرف باسم ســـولونشاك (Solonchak) (٢) أو التربة المالحة . وهذه التربة تحتوى بالاضافة الى الكلسيوم والمغنسيوم أملاح الصوديوم . ولكن التربة مع ذلك تظل قلوية بدرجة معتدلة فحسب، وتتجمع فيها بعض المواد الغروية كمــا لا تنتشر فيها المواد العضوية . وفى المرحلة الثانية ، وتأتى مع تقدم بسيط فى صرف المياه ، تزول الأملاح الزائدة على الحاجة ويحدث تحلل مائى لأملاح الصوديوم ويتكون هيدروكسيد الصوديوم . أما المواد الغروية فتتفرق وكذلك المواد العضــوية فى أنحاء قطاع التربة . وفى هذه الظروف تتكون التربة القلوية السوداء (Solonetz)

---

(١) هذه العمليات هى Salinization, Solonization and Solodization والاولى التمليح والثانية التمليح القلوى والثالثة التمليح الحامضى .

(٢) سولونشاك معناها بالروسية مستنقع مالح ، وهى تطلق على تربة شديدة الملوحة فى مناطق جافة أو شبه جافة ، ولاتتصرف المياه فيها جيدا (المترجمان) .

وتعرف أيضــا باسم تربة سولونتز (١) . وفى المرحلة الثالثة تستمر عملية تنظيف التربة حتى يصبح قطاعها حمضيا . وعند ذلك تتخذ التربة السطحية مظهر المسـحوق الأبيض ويقع تحتها مباشرة طبقـة من التربة السفلى (B. Horizon) (٢) وهذا النوع من قطاع التربة يطلق عليه جوف لفظ سولودى (Solodi) وفيه تتغلب فى النهاية الأحوال المناخية العامة وتؤدى الى تـكوين نوع من التربة العــادية المعروفة بالتربة الكلســية (الجيرية أو بدوكال) .

(٧) عملية الغرينة (٣) وهى عملية تتكون بهـا كتلة من الطين اللزج عديم التماسك وهو فى الوقت نفسه مصمت لا ينفذ فيه الماء . وتعرف هذه الكتلة باسم « طاسة الطفل » (Clay-pan) . وتتكون هذه الكتلة فى التربة السفلى تحت ظروف يغلب فيها تصريف ضعيف للمياه ، وفى الوقت نفسه تتجمع على سطح التربة المواد العضوية التى لم يتم تحللها ، ومن بين مركبات هذا المستوى الرواسب الغرينية ، وهى تحتوى فى الغالب على قدر كبير من ثانى اكسيد الحديد .

هذا والعمليات الثلاث الأولى تدخل فى تكوين أنواع التربة النطاقية (Zonal) وأما العمليات الأربع الأخرى فتدخل فى تطور قطـاعات التربة المتداخلة (Intrazonal)

ويحتوى كتاب « التربة والانسان » على خريطة لتوزيع التربة فى الولايات المتحـــدة . بما فيهـا السكا ومنطقة قناة بنما ، وبورتوريكو وهواى ، وقد وضعت الخريطة على أساس مجموعات من التربة ، وتحتوى الخريطة على ١٦٠ من هذه المجموعات . وقد استعمل لذلك مجموعة من الألوان ربط بها المجمـوعات الكـبيرة للتربة . ويقــول واضعو الخريطة فى الشرح المرفق بها أن ما يقصدونه بالمجموعة الكبيرة (Association) (٤) المســاحة الجغرافيــة التى تحتــوى على عــدد كبير من أنواع التربة التى ينتظمها نظام واحد . ولكن هذه المســاحة

---

(١) سولونتز كلمة روسية معناها أصلا الملوحة وهى أيضا تطلق على التربة المالحة القلوية وهى تطور من تربة سولونشاك (المترجمان) .

(٢) B. Horizon هى طبقة التربة التى تقع تحت A. Horizon (أو التربة السطحية فهى بذلك التربة السفلى وكلمة Horizon تطلق على مستوى التربة .

(٣) الغرينة Gleization من لفظ Gleiz أى الطين أو الغرين وهى لفظ روسى

(٤) المرجع السابق « Soils and Man ». op. cit., pp. 1040-42.

الجغرافية لا يصح أن تعتبر فئة او قسما من التربة فى اى تقسيم نظامى منطقى . ويجوز للمجوعات الكبيرة أن تشتمل على انواع نطاقية وأنواع متداخلة . وفى جميع الأحوال تحتوى المجموعة على مساحات بها أنواع اخرى من التربة فضلا على الأنواع التى ذكرناها . وهذه الأنواع قد تكون أكثر الانواع شيوعا فى المنطقة او الأكثر تمثيلا لأنواع اخرى متصلة بها .

وتمثل هذه الخريطة والشرح الملحق بها اطلسا مركزا للتربة ، وهو فى نواح كثيرة أسهل فى الاستعمال من ذلك العمل الرائع الذى قدمه ماربوت ولكن التعديلات التى ادخلت والمصطلحات الجديدة التى اضيفت افقدت الأطلس بعض المزايا الأساسية التى اجتهد ماربوت فى اثباتها . وعلى الرغم من ذلك فان هذا الأطلس ، بالاضافة الى ما سبقه من رسوم ، يعتبر دليلا عديم القيمة لفلسفة علم التربة وجغرافيتها ، وهى الدراسات التى يقوم بها فى هذه الأيام مجموعة لها مركز بارز فى العالم العلمى .

جغرافية التربة (Podegeography)

جغرافية التربة دراسة احدث عهدا من علم التربة وتضم المبادىء الخاصة بتوزيع انواع التربة وتاثير التربة على المظاهر الجغرافية الأخرى . وهذه الدراسة هى فى الواقع المدخل الجغرافى لعلم التربة . وقد اغرم هوتينى ، كما فعل غيره ، بالأهمية التاريخية للتربة (١) . وقد استعان ماربوت فى خطاب القاه فى جمعية الجغرافيين الأمريكيين فى سنة ١٩٢٥ بالمدخل التاريخى ، ولكنه اعتاد فى معظم الحالات التى يخرج فيها عن دوره كخبير فى التربة أن يكون جغرافيا ، كما يدل على ذلك مقالاته عن حوض الأمزون وعن روسيا . (٢ ، ٣ ، ٤)

---

(١) Whitney, Milton (1925), Soil and Civilization.

(٢) Marbut, C.F. and C.B. Manifold (1925), « The Topography of the Amazon Valley », Geog. Rev. XV, pp. 617-42.

(٣) Marbut, C.F. (1926), « The Soils of the Amazon Basin in Relation to Agric. Possibilities », Geog. Rev. XVI, pp. 414-42.

(٤) Marbut, (1931), Russia and United States in the World Wheat Market, Geog. Rev. XXI, pp. 1-21.
Marbut, C.F. (1935), « Soils of the USSR » in Life and Work of C.F. Marbut, pp. 227-44.

ولكن أول مجهود جدى نحو اقامة وجهة النظر الجغرافية فى التربة هو كتاب صغير ألفه ولفنجر (١) ، وفيه وضع المؤلف بايجاز بالاستعانة ببعض الجداول التى يسرف كثير من الكتاب فى استخدامها ، الصورة الخلفية لتقسيم التربة . ثم انتقل الى وصف المجموعات الكبيرة للتربة، وبيئتها وناقش بعض علاقاتها الجغرافية . وبهذا الكتاب زاد اهتمام الجغرافيين بالتربة . ولكن الكتاب ينقصه القدر الكافى من وسائل الايضاح ، فهو لا يحتوى الا على صورة فوتوغرافية لقطاع فى الأرض السوداء ، وخريطة عامة بدرجة كبيرة لتوزيع التربة فى الولايات المتحدة . ولكن أعظم فضل ينسب الى ولفنجر انه حدد فكرة تقسيم التربة على نظام يعتمد على خصائصها ، كما انه اهتم بتأكيد العلاقات الجغرافية . ويلاحظ انه فى آخر كتابه عبر عن أمله فى أن تكون « دراسة التربة ، على الرغم مما بها من نقص ظاهر ، فاتحة لميادين واسعة فى جغرافية التربة ، وهى ميادين يكاد لم يطرقها أحد » ، وقد استحق كتابه بجدارة عنوانه الثانى « عرض بدولوجى جغرافى » .

وقد كان المجهود الثانى فى هذا الاتجاه العمل الذى قام به شارل كيلوج (٢) وهو عمل جدير بالتقدير ، أوضح فيه بلغة عادية تاريخ تقدم العلم فى التربة وخصائصها وعوامل تطورها . وقد استعان فى توزيع التربة بخرائط لمجموعات كبيرة من التربة فى الولايات المتحدة وبخرائط لتوزيع الأنواع النطاقية للتربة فى العالم . وهو يذكر تفاصيل عن أهم المجموعات الكبيرة فى فصول عن تربة المراعى والصحارى والغابات المعتدلة الباردة والمناطق المدارية الحارة والدفيئة ، كما ناقش العلاقات الثقافية والجغرافية والتاريخية . والكتاب يكاد يخلو من المراجع . وكان من الممكن أن ينتهى الكتاب عند هذا الحد وقد قدم للرجل العادى معلومات متزنة ومنظمة . ولكن المؤلف راى أن يضيف الى الكتاب ملاحق عن تقسيم التربة ووصفها والمراجع الخاصة بمادة الكتاب . ويقدر كاتب المقال التقارير التى اختارها المؤلف احسن اختيار من تقارير مساحة التربة فى الولايات المتحدة . ومن هذه التقارير نحصل على قدر كبير من المعلومات التفصيلية بشأن مختلف مجموعات التربة الهامة فى

---

(١) Wolfanger, L.A. (1930), « The Major Soil Divisions of the U.S. », John Wiley, New York.

(٢) Kellogg, Ch. E. (1941), « The Soils that Support U.S. », New York.

الولايات المتحدة • وهناك تقارير أخرى يمكن الحصول عليها ، ولكن المجموعة التى اختارها المؤلف جيدة ولو أنه يجب أن يضاف اليها بعض التقارير الجديدة .

وفضلا على المراجع المختلفة، لا يستغنى الطالب الذى يريد دراسة جغرافية التربة أن يدرس هذه التقارير ، ومثله فى ذلك من يدرس الجيومورفولوجيا الذى عليه أن يهتم بدراسة التقارير الجيولوجية المفصلة . وعلى الطالب أن يفهم ان المادة العلمية فى الكتب الدراسية لا تمثل الا مجرد صورة خلفية تساعده على فهم الأوجه المختلفة لمشاكل التربة . وفضلا عن ذلك فان بعضا من الشروح الجيدة فى علم التربة وجغرافية التربة انما تستمد من تلك التقارير .

ولن نجد عرضا لتأثير عوامل تكوين التربة أو تقييما لأهمية أنواع التربة المختلفة فى منطقتى التربة الحمراء أو الصفراء البدزولية ، أفضل من التقرير المقدم من أورفيدال (A.C. Orvedal) (١) عن بعض مقاطعات ولاية تنيسى . ويستحق تحليله للعلاقات بين قطاعات التربة ، أن يعتبر عملا نموذجيا وفيه الدليل القاطع على أنه ، حتى فى الأنواع النطاقية الناضجة من التربة ، قد يظل تأثير الصخر الأصلى عاملا عظيم الأهمية .

وهناك أيضا التقرير المقدم من كونكل (D.R. Kunkel) عن احدى مقاطعات ولاية انديانا ، وفيه يلخص المؤلف بطريقة منطقية تأثير الزمن • وخاصة بالنسبة لتطور أنواع التربة القائمة على الرواسب الناتجة عن فعل الجليد فى عصر البلايستوسين فى جنوب انديانا • وهناك أيضا التقرير المقدم من جونزجارد (Johnsgard) عن احدى مقاطعات ولاية ميتشجن ، وفيه يدرس المؤلف أثر تصريف المياه فى تكوين التربة السمراء الرمادية البدزولية . والتقرير المقدم من سونسن (Swenson) عن احدى مقاطعات الباما عن التربة الحمراء والصفراء • ويوضح تأثير وجود مقدار كبير من الجير فى تطور قطاع التربة . ويقوم بمثل هذا العمل تمبلن (Templin) ، وهوكابى (Huckabee) فى دراسة تربة البرارى السوداء . ويقدم كذلك ادوردز (Edwards) والبيتر (Albeiter) فى تقريرهما عن ولاية داكوتا الشمالية وصفا من أفضل ما ظهر فى

(١) Gruedal, A.C., « Morphology and Genesis of Soils », U.S. Dept. Agric. Bureau Plant Ind., 1941.

التربة عن الظروف التى تحيط بتكوين أنواع التربة المتداخلة التى يؤثر فيهاوجود قدركبير من الملح. وهناك ايضا التقريرالذى وضعه نيكيفوروف (Nikiforoff) عن منطقة وادى النهر الأحمر فى ولاية مينيسوتا ، وفيه يناقش المؤلف ظروف التربة المعقدة فى تلك المنطقة ، وهى دراسة جيدة جدا وخاصة لما فيها من وسائل الايضاح .

وقد حدث تقدم عظيم فى فهم تربة المناطق المدارية بفضل العمل الذى قامت به ادارة المساحة فى بورتوريكو · وفى تلك الجزيرة الصغيرة ، بسبب موقعها وتنوع تضاريسها ، توجد أنواع مختلفة من الظروف الخاصة بسقوط المطر · وتبعا لذلك تختلف قطاعات التربة اختلافا كبيرا · وبطبيعة الحال لكثير من هذه الظروف ما يشبهه فى القارة الأمريكية . ومع ذلك فان تطور تربة اللاتريت وتربة طفل اللاتريت ، قد بلغ درجة من التقدم ليس لها مثيل فى القارة . ولهذا السبب يتوافر لدى علماء التربة فى مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة فرصة ممتازة لتوسيع خبراتهم .

ملخصات عن الولايات المتحدة

وهناك طراز آخر من نشرات التربة ، يمكننا أن نحصل منه على معلومات كثيرة فى جغرافية التربة ، ولكن هذا المصدر قليل التفاصيل أحيانا . وهذه النشرات ملخصات لتربة الولايات المختلفة وتصدرها عادة محطات التجارب الزراعية أو كليات الزراعة فى الولايات . وهذه المراكز شريكة دائما لمصلحة الزراعة فى الولايات المتحدة فى اجراء عمليات المسح الاقليمية للتربة فى داخل الولايات

وأقدم هذه النشرات تلك التى أصدرها هويتسن (A.R. Whitson) عن ولاية وسكونسن وقد نشر معها خريطة عامة التربة فى الولاية وقد اختزل المؤلف فى الخريطة أنماط التربة المعقدة الى ١٢ نوعا وفى بعض الحالات أطلق على النوع اسم المجموعة السائدة أو صفة مميزة لها · والخريطة على مقياس ١٠ أميال للبوصة . ولا توحى هذه الخريطة والنشرة على أنها اتبعت الآراء العصرية فى التقسيم ، ومن ذلك ان الفئة الوحيدة فوق النوع والمجموعة هى تقسيم التربة الى تربة من اصل جليدى وتربة متخلفة عن التعرية . وعلى الرغم من ذلك فان صفحاتها وقدرها ٢٧٠ تحوى معلومات عن التربة ولكن كثيرا منها معلومات جغرافية .

وهناك دراسة مماثلة عن ولاية تكساس من تأليف وت ٠ كارتر ويلاحظ ان تكساس ولاية عظيمة وقد رسمت خريطتها على مقياس ٢٤ ميلا للبوصة ٠ وقد نظم المؤلف أنواع التربة فى مجموعات أو أقسام مرتبطة بالاقاليم الجغرافية فى تلك الولاية . وينطبق النظام الذى اتبع فى هذه الخريطة على النظام الذى اتبعه ماربوت فى خرائطه للولايات المتحدة أو فى كتابه « التربة والانسان » بدرجة أكبر مما تنطبق نشرة ولاية وسكونسن ، ولكن خريطة تكساس أعدت بعد نشرة الولاية بنحو خمس سنوات ٠

وقد أصدر كونرى وباسكال وبوراج دليلا لأنواع التربة فى ولاية أوهايو مع خريطة صغيرة مبسطة للاقاليم العامة للتربة . وهم يجدون أيضا انه من الملائم التعميم على أساس مناطق الرواسب الجليدية وأنواع الصخور التى ترتكز عليها .

وهناك نشرة أصدرها حديثا ماك ميلر يناقش فيها مناطق التربة فى مينيسوتا وتحتوى النشرة على خريطتين لمنـــاطق التربة فى تلك الولاية . وتختلف كل منهما فى عدد من الاعتبارات عن خريطة التربة فى كتاب « التربة والانسان » وخاصة فى القسم الشمالى الغربى من الولاية ، وهو قسم لم يجر فيه تخطيط للتربة الا نادرا ٠ واذا عرفنــا انه حتى الآن لم يتم مسح التربة الا فى نحو ٤٠ فى المائة من المساحة لمينيسوتا يتضح أنه لابد أن تصـــدر طبعات جديدة من هـــذه الخرائط لمناطق التربة فى المستقبل ٠ ولا يعنى ماك ميلر كثيرا بالخواص التفصيلية لقطاع التربة فى اقاليمها المختلفة حتى ولو انه اختار هذه الخواص لتدل على أنواع التربة ، ولكنه يهتم بالعوامل الجغرافيـــة أكثر منه بالعوامل البدولوجية ٠ وأكثر ما يهتم به هو المناخ والصخور الأصلية والتضاريس والنبات الطبيعى والامكانيات الزراعية .

وهناك أيضا نشرة تستحق التنويه وهى «قصة التربة» فى انديانا وقد وضعها ت . م بوشنل . وقد اتجهت انظار الجغرافيين الى هذه النشرة بسبب تعليـــق متحمس من ولنجتبى جـــونز فى المجلة الجغرافية ليناير سنة ١٩٤٧ . ويقدم لنا بوشنل تفسيرات بدولوجية عن أقاليم التربة فى ولاية انديانا بالخرائط الكثيرة التى توضح كل منها ظاهرة خاصة ، بما فى ذلك تقسيم انواع الصخور الأصلية والتضاريس والنبات الطبيعى وتكوين التربة وغير ذلك من المعلومات التى تتصل باســــتغلال الأرض بالوسائل المختلفة . وهذه الخرائط تكاد تتفق مع الخريطة العامة

للولايات المتحدة ، ولكن الشرح المرفق بها اكثر وضوحا . والواقع ان انديانا منطقة تتشابه فيها الظروف المناخية الى حد كبير ، ولهذا لا نعجب اذا وجدنا ان الصخور الاصلية والتضاريس هما فى الواقع مفتاح تقسيم تربتها الى أقاليم عامة ، وهناك أيضا اهتمام بمدى توفر وسائل الصرف فى انواع التضاريس العامة التى يطلق عليها المؤلف « الأرض العالية » و «الأرض المنخفضة» . ويقترح جونز ان يستعمل هذا الكتاب مرجعا مدرسيا ، ولعل هذا مبالغة فى المدح ، ويعتبر هذا التقرير مثالا لما يجب اتباعه فى دراسة جغرافية التربة فى انديانا ، وهو من هذه الناحية كتاب لا مثيل له .

وليس هنا مجال لذكر جميع الدراسات الخاصة بالولايات المختلفة وتحديد قيمة كل منها . وهى ليست ألا أمثلة نوضح بها أن كثيرا من المعلومات التى يحتاج اليها الجغرافى يمكن ان تستمد من مثل هذه النشرات المحلية .

المحـــافظة على التربة

ربما يكون من الامور الغريبة أن نجد الجغرافيين ، فضلا عن عامة الناس ، يهتمون بالمحافظة على التربة اكثر مما يهتمون بالتربة نفسها . ففى جميع انحاء العالم يصدر مالا يحصى من الكتب والنشرات التى تحذرنا من الاخطار الحاضرة والمستقبلة ، التى تسببها تعرية التربة . بل ان مناهج المدارس الثانوية تشتمل على دراسة خاصة بالمحافظة على التربة ولكنها لا تعنى بتكوين التربة نفسها . وكذلك الحال فى كليات الجامعات ، فكثير من اقسام الجغرافية فيها تعنى بالدراسة الخاصة بالمحافظة على التربة دون أن نعنى بجغرافية التربة نفسها . ولا شك اننا آخر من يعترض على الاهتمام بهذا الموضوع . ومن الطبيعى أن تعنى الجغرافية بالمحافظة على جميع الموارد الطبيعية . ولكنه من الطبيعى أيضا أن يهتم الجغرافيون بمعرفة طبيعة هذه الموارد وتوزيعها .

وقـد كان هيـوهمندبنت (H.H. Bennett) الداعية الاول فى امريكا وفى العالم كله للمحافظة على التربة . وقد كان يعمل رئيسا لمصلحة المحافظة على التربة فى الولايات المتحدة ، وقد شب فى أيامه الأولى وهو يعمل فى مساحة التربة ، ولكنه اهتم من اول امره بموارد التربة التى تضيع بسرعة هائلة . وقد انطبعت هذه الفكرة فى ذهنه

عندما درس التربة فى الولايات الجنوبية ، حيث موطنه الأصلى (١) .
ومع ذلك فان هذا الخطر يوجد بدرجات متفاوتة فى مختلف أنحاء العالم ،
وقد قامت دعوته على أساس قومى شامل ، وكان الغرض منها تكوين
خطة عملية ، وانشاء مصلحة للمحافظة على التربة . والظاهر أن الرجل
كان مصدر متاعب عند كثير من زملائه فى مصلحة الكيمياء الداخلية .
وعندما تم تكوين الادارة عادت الى وزارة الزراعة ، وأصبحت ادارة ذات
شأن عظيم . وقد كان من الطبيعى أن ينتقل عدد من الشبان العاملين فى
مساحة التربة الى العمل فى المحافظة على التربة . ويقص «بنت» الخطوات
الرسمية فى العملية التاريخية لانشـــاء هذه الادارة فى مقدمة كتابه
التذكارى (٢). وقد كشفت عمليات المساحةالتى شملت الولاياتالمتحدة
كلها ، والتى تمت حوالى سنة ١٩٣٥ الحالة المفزعة التى وصلت اليها
الموارد الزراعية ، فقد تبين أن نحو ٥٠ مليون فدان من الأراضى التى
كانت فيما مضى تنتج المحاصيل الزراعية ، قد أصابها تلف لا يرجى
اصلاحه ، وأن ٥٠ مليون فدان أخرى أصابها ضرر جسيم وان مائةمليون
فدان قد ضاع نحو نصف تربتها السطحية وأن التعرية قد بدأت تأكل
مائة مليون فدان أخرى . وبطبيعة الحال تتفاوت المناطق فى مقدار
ما اصابها من ضرر . وفى الفصول الأخيرة من الكتاب وجه المؤلف كل
اهتمامه الى ايراد تفاصيل عن الأقسام الطبيعية المختلفة ، للولايات
المتحدة .

وقد ألف بنت كتابا آخر أكثر ايجازا عالج فيه تعـرية التربة
وكيفية المحافظة عليها . وهناك كتب أخرى فى المحافظة على التربة من
تأليف ايرز (٣) وجوستافسن (٤) . وهناك أيضا كتاب لجراهام(٥) وهو
يبحث المحافظة على التربة من وجهة نظر الحياة البرية . ولا شك أن هذه
الوجهة مألوفة عند الجغرافيين ويمتاز الكتاب بملحق للمراجع الهامة .

والغرض الأساسى من مصلحة حمـــاية التربة هو تشجيع الافراد

---

(١) Bennett, H.H. (1921), The Soils and Agriculture of the Southern States, Macmillan and Co., New York.

(٢) Bennett, and W.R. Chapline (1928), « Soil Erosion, A National Menace ». US. Dept. Agric. Cir., 33.
Also in Scientific Monthly, vol. 27, pp. 97-124.
Bennett (1939), Soil Conservation, New York, and London

(٣) Ayers, Q.C. (1936), « Soil Erosion and its Control », New York.

(٤) Gustafsen, A.F. (1937), Conservation of the Soil, New York.

(٥) Graham, E.H. (1944), Natural Principles of Land Use, Oxford Univ. Press.

على العمل فى مزارعهم الخاصه الى جانب مسح التربة فى الولايات المتحدة على اساس قومى ومحلى مسحا شاملا ، ونشر الخرائط التى توضح مدى خطورة تعرية التربة . وكثيرا ما يجد المزارع نفسه فى موقف يعجز فيه عن القيام بعمل نافع ، كما أنه كثيرا ما يجد أن ما يعمله يضيع بسبب اهمال جاره . ولهذا فان مصلحة حماية التربة تساعده بانشاء هيئات محلية لحماية التربة بعمل أفرادها على علاج هذه المشكلة . وفى سنة ١٩٤٦ أنشىء أكثر من ١٦٠٠ اقليم محلى يضم نحو ٨٧٥ مليون فدانا من الأراضى ، وعددا يقرب من ٣٫٩٠٠٫٠٠٠ من المزارعين .

وفى النهاية كان على كل مزرعة أن تضع لنفسها خطة للعمل ؛ وتعيد تكوينها . وللمساعدة فى ذلك ، يجرى مسح مبدئى للمنطقة ، كالمسح الذى جرى مثلا فى مقاطعة شويلر فى ولاية نيويورك . وكان الأساس الذى وضع لهذا العمل تقسيم الأراضى حسب كفايتها الانتاجية الى ثمانى مراتب كالآتى :

أولا ــ الأراضى الصالحة للزراعة : وهى تنقسم الى :

١ ــ المرتبة الأولى : أرض جيدة الانتاج ، تكاد تخلو من التعرية ، ولا تحتاج لاجراءات خاصة ، وقد تحتاج بعض أجزائها الى استزراع وذلك بتطهيرها من الأعشاب أو بمجرد توفير وسائل بسيطة لصرف مياهها .

٢ ــ المرتبة الثانية : أرض بين الجيدة والمتوسطة صالحة للزراعة بعد القيام باجراء عادى، بسيط لمنع تعرية التعرية أو لتوفير الوسائل الكافية من الصرف . ويتبع فى مثل هذه الأراضى وسائل مثل التخطيط حسب خطوط الارتفاع ، وزراعة المحاصيل التى تحمى التربة من التعرية ، وتنفيذ بعض عمليات بسيطة لتصريف المياه الزائدة مثل القنوات الصغيرة ، حيث تظهر الحاجة اليها .

٣ ــ المرتبة الثالثة : أراض بين الجيدة والمتوسطة ولكنها تحتاج الى اجراءات شديدة ، مثل اقامة المدرجات ، وزراعة المحاصيل الشريطية (١) ، والتسميد الكثيف وانشاء الوسائل الواسعة لتصريف المياه .

---

(١) زراعة المحاصيل الشريطيه (Strip Cropping) هى زراعة محصول كالقمح فى شريط ويليه زراعة محصول عشبى فى شريط آخر ، وذلك لحماية الأرض من التعرية بسبب المياه التى تجرى عقب الامطار الغزيرة (المترجمان) .

ثانيا ـ أراضي صالحة للزراعة بدرجة محدودة :

٤ ـ المرتبة الرابعة : أراضي متوسطة الانتـــاج ، ولكنها أكثر صلاحية للمراعى والمحاصيل الخاصةبغذاء الماشيةوذلك لشدة انحدارها ويمكن استعمالها لزراعة المحاصيل بطريق الخطـــوط ، وذلك بين آن وآخر . وهذه الأراضي تحتاج عند زراعتها في العادة الى احتياطات شديدة ضد التعرية .

ثالثا : الأراضي التي لا تصلح للزراعة :

٥ ـ المرتبة الخامسة : أراضي غير صالحة للزراعة ، ولكنها تصـلح للرعى والغابات مع الاحتياطات العادية لضمان استمرار استغلالها .

٦ ـ المرتبة السادســة : أراضي صالحة للرعى وزراعة الأشـجار ، ولكنها تحتاج الى احتياطات أشـــد من الســابقة لضمان اســتمرار استغلالها .

٧ ـ المرتبة السابعة : أراضي صالحة للرعى والغـــابات بشرط أن تراعى العناية الشديدة لمنع التعرية من الانهيار .

٨ ـ المرتبة الثامنة : أراضي لا تصلح للزراعة أو الرعى أو الغابات ولكنها ذات قيمة خاصة بسبب ما فيها من حياة برية . ومثل هـذه الأراضي تكون في العادة وعرة الى درجة كبيرة ، وتكثر بها الأحجـــار أو الرمال وتكون كثيرة الرطوبة أو تكون معرضة للتعرية بدرجة شديدة.

وقد ارفق بتقرير مقاطعة شويلر (١) خريطة على مقيـاس ١ : ١٥٨٤٠ وقد وضع عليها توزيع الصلاحية بالألوان . وقد اســـتعمل المؤلف علامة لبيان أنواع التربة والانحـدار والتعرية ، وطرق استعمال الأراضي في المساحات المختلفة ، كما أنه أضاف اليها خرائط عامة عن صلاحية الأراضي وتربتها على مقياس ٢ر٥ ميل للبوصة . وقد دعـاه الى ذلك أن مقـاطعة شويلر من المقـاطعات القليلة في ولاية نيويورك ، مقصورة على الأنواع الأمريكية وحدها .

وبطبيعـة الحال لا تعطى عمليـــات المساحة من أجل حمـــاية التربة

---

(١) مقاطعة شويلر (Schuyler) من أقسام ولاية نيويورك .
Bonsteel and Patton (1943), Physical Land Conditions in Schuyler County New York, U.S. Dept. Agric. Soils Conservation Service, Washington, D.C.

معلومات جغرافية عن التربة مثل ما تعطيه تقارير المساحة من أجل التربة نفسها ، وذلك لأن تلك العمليات لا تختص بالمعلومات الجغرافية، ولو أن عليها أن تكرر كثيرا من المعلومات التى تحتوى عليها فى العادة نشرات التربة . أما غرضها الأساسى فهو اظهار الحالة بالنسبة للتعرية واستغلال الأراضى من أجل تخطيطها . ولهذا فاننا عند دراسة نشراتها نعمل حسابا لهذه الحدود التى يجرى فيها عملها .

وقد أدت مصلحة حماية التربة خدمات عدة للجغرافية الطبيعية بمشاريع البحث الكثيرة التى تقوم بها ، ومن ذلك دراسة التعرية التى تحدث حفرا عقب المطر فى اقليم بيدمنت (فى كارولينا الجنوبية) وهى دراسة تستحق أن تكون عملا نموذجيا . وليس ذلك فقط لأنها تعطينا شواهد للتعرية المائية فى شكلها الطبيعى العادى ، ولكن ايضا لأنها تعطينا أمثلة للعمل فى حماية التربة فى أراضى معرضة للتعرية تحتها طبقة صخرية هشة . أما الدراسات المناخية العدة التى تجريها المصلحة فتستحق أن نشير اليها ، ولكن لما كانت بعيدة الى حد ما عن موضوعنا : جغرافية التربة ، فقد رأينا عدم التعرض لها فى هذا المقال .

مشاكل واتجاهات

لقد كانت اعظم مشكلة أمام الباحثين فى جغرافية التربة ، تكوين فكرة عن الوحدة الأساسية للتربة، وعن المجموعات والأنواع التى تشتمل عليها التربة . وفى اول الأمر اتخذوا المادة الجيولوجية اساسا ، وربما امكن تحديد عدد من انواع التربة على اساس الصخور فى الطبقة السطحية ، ولهذا أمكن التعرف على المجموعات الرئيسية وتوزيعها بوجه عام . ولكن تطور عملية التقسيم على أساس القطاعات أدى الى تجزئة المجموعات بحيث لا تحتوى المجموعة الا على طراز واحد من التكوين وعلى نظام قطاعى محدود بكل دقة ، وله شروط خاصة بصرف المياه او مسامية التربة فى مجال ضيق جدا . ولهذا فقد أصبح من المستحيل فى كثير من المناطق رسم خرائط تبين انواع التربة . ولهذا نضطر الى البحث عن وحدات أكبر ، ومثل هذه الوحدات تكون دائما مناطق ذات نوع واحد من القطاعات ، كما أنها تكون وحدات جغرافية ، وليست وحدات نابعة من التقسيم . وهذه بالطبع مشكلة عالمية ، وليست مقصورة على الأنواع الأمريكية وحدها .

وقد لاحظ ملن (Milne) (١) انماطا من التربة فى شرق افريقية ولقد دعاه ذلك الى أن يقترح لفظ كتينة (٢) لمجموعة مركبة من التربة يمكن أن تعتبر وحدة للتوزيع على الخريطة · وكانت فكرته غامضة الى حد كبير . والواقع انه قصد منها التعبير عن وجود انماط للتربة . وعندما أراد الأمريكيون استعمال هذا اللفظ عرفوه بأنه « مجموعة من أنواع التربة فى مناطق واحدة تطورت من أنواع متشابهة من الصخور الأصلية ، ولكنها تختلف من حيث خصائص التربة ، وما تحت التربة، تبعا لاختلاف التضاريس وتصريف المياه · وفى الواقع يرجع الاختلاف الى درجة تسرب الرطوبة الى التربة . وقد يكون ذلك راجعا الىاختلاف التضاريس أ والى خاصية معينة فى التربة السفلى · وقبل ذلك بسنوات اقترح اليس (Ellis) (٣) فى كندا استعمال لفظ المجموعة (Association) فى نفس الفكرة ولكن الأمريكيين استعملوا هذا اللفظ للدلالة على تقسيم أكثر عمومية . وقد عنى بوشنل (٤) بدراسة لفظ « كتينة » وحدد معناها بأنها تشمل مجالا من تطور قطاع التربة القائمة على نوع واحد من الصخور الأصلية ولكن تحت ظروف مختلفة من الرطوبة بين الرطوبة الشديدة والجفاف الشديد . وليس من المهم أن تكون المجموعة ذات تسلسل فى طرازها · ولم يحظ لفظ كتينة بمكان فى أى مجال لتقسيم التربة ، فيما عدا فكرة اليس عندما سوى بينها وبين لفظ المجموعة . وتستحق هذه الفكرة دراسة الجغرافيين ، لما لها من قيمة جغرافية عظيمة ·

وقد كانت هناك محاولة أخرى لاختيار وحدة جغرافية ذات قيمة فى اعداد جداول سريعة لأنواع التربة . وقد اقترح ج.و. فيتش (٥)

---

(١) Milne, G. (1936), « A Provisional Map of East Africa, with explanatory memoir », 34 pp, illus. London.

(٢) كتينة معناها سلسلة وهى من أصل لاتينى (Catena) ، كما أنها كلمة عربية ·

(٣) Ellis, J.H. (1932), « Field Classification of Soils », Scientific Agriculture, 12, pp. 338-45.

(٤) Bushnell, T.M. (1946), « The Catena Cauldron », Proceedings of the Soil Science Soc. of Am., Vol. 10, pp. 335-40.

(٥) Veach, J.O. (1933), « Classification of Land on Geographic Basis », Papers of the Michigan Academy of Arts, Science and Letters, XIX, pp. 359-65.

لفظ « نوع الأرض » (land type) واستعمله فى أبحاثه الخاصة بولاية ميتشجن ويحدد فيتش « نوع الأرض » بأنه طراز طبيعى فى أنواع التربة ، ترجع قيمته الى سرعة التعرف عليه فى الحقل دون حاجة الى فحص القطاعات ، باعتباره مجموعة من الأشكال الأرضية . وقد استعمل مؤلف هذا المقال فى أبحاثه هذا الاصطلاح مع تعديل بسيط، وذلك فى مناطق لم تجر فيها عمليات مسح التربة · ولاشك أن الذين يعملون فى الدراسات المحلية من طلبة الكليات يجدون هذا الاصطلاح كثير الفائدة ، وكذلك غيرهم من الباحثين ·

ولاشك أن خبراء التربة والجغرافية يرحبون بكل فكرة تساعد على تقريب جغرافية التربة الى الفهم . ومع ذلك فمن الضرورى أن نحذر الباحثين بأن هذه الأفكار انما هى أفكار جغرافية ، ويجب أن نعارض بشدة ادماجها فى أى تقسيم نطاقى منطقى للتربة . وهذه الأفكار أشبه بمجموعات النباتات التى يستخدمها العلماء فى وصف انواع النباتات المختلفة ، كما أن لها أيضا صلة وثيقة بفكرة الجغرافيين عن (المنظر الطبيعى) ·

وفيما يختص بمشاكل تكوين التربة يمكن اعتبار هانسن جينى (Hans Jenny) (١) زعيم المدخل الجديد العام لهذه المشاكل ، ونظريته الأساسية ، اذا حذفنا منها المعادلات الرياضية الغامضة ، ان التربة نتيجة تفاعل عوامل مختلفة وهى الزمن والصخر الأصلى والتضاريس والمناخ والمواد العضوية · ولهذه العوامل أهمية متعادلة ، ولا معنى لأن نعتبر بعضها عوامل نشيطة وبعضها خاملة ، كما يرى جوف (٢) . ويرى جنى أن التربة نظام طبيعى وانها جزء من نظام أكبر يمكن أن يطلق عليه البيئة . واذا وضعنا للتربة حدودا فانها تكون حدودا صناعية ، فمثلا ليس هناك حد طبيعى يفصل بين العمليات التى يتكون بها الصخر بالتعرية الجوية عن العمليات الخاصة بتكوين التربة نفسها ، وكذلك ليس هناك ما يفصل بين نوعين متجاورين من التربة ، بل ان جميع أنواع التربة متصلة بعضها ببعض فى مجموعة كبرى . ولا نستطيع أن نفهم حق الفهم تطور التربة الا بدراسة التأثيرات النسبية للعوامل المختلفة التى تؤثر فى التربة .

---

(١) Jenny, Hans (1941), Factors of Soil Formation, New York.

(٢) جوف · المرجع السابق ذكره (سنة ١٩٣٦) ·

لهذا نعتبر التربة مجرد محصلة ، هى جزء من البيئة الجغرافية. ويستطيع علماء الطبيعة والكيمياء والبيولوجيا وغيرهم الحصول باساليبهم الفنية على معلومات دقيقة عن تكوين التربة وخصائصها وكفايتها فى الانتاج ، ويستمد خبير التربة هذه المعلومات دون اعتبار لمصدرها . ويصنع من مجموعها علما للتربة . وكذلك يفعل الجغرافى، عندما يجد أن خبير التربة ، الذى يزداد فهمه للعلاقات الجغرافية ، يظل يكتشف حقائق جديدةاعظم اهمية ليضيفها الى وصفه للتربة. ومثال ذلك انه يحتمل أننا نجد فى عملية مسح التربة فى جزيرة بورتوريكو افضل مجموعة من الحقائق الجغرافية عن تلك الجزيرة . وكذلك لن نستطيع أن نفهم حق الفهم الجغرافية، وبخاصة الجغرافية الزراعية فى السهول العظمى أو أودية جبال ايلاش ، أو التربة السوداء فى الباما ، بغير الرجوع الى البيانات التى تصدرها مصلحة مساحة التربة والمحافظة على التربة .

وبطبيعة الحال فى علم التربة مشاكل لا حصر لها ، لم نتعرض لها فى هذا المقال ، وقد يكون لبعضها مغزى مباشر ولبعضها مغزى غير مباشر بالنسبة لجغرافية التربة ، وتضم هذه المشاكل جميع نواحى العمل العصرى فى التربة من النواحى الفيزيقية والكيميائية والتعدينية ومن ناحية البيولوجيا الدقيقة (أو الميكروسكوبية) التى تقدمت تقدما كبيرا فى الآونة الاخيرة . وقد عنينا باختيار مراجع التربة بحيث يتبين لنا ان خبير التربة (او البدولوجى) وهو الذى يبحث فى التربة باعتبارها كائنا طبيعيا ، قد ازداد اتجاهه نحو التفكير الجغرافى . وفى الوقت نفسه أصبح لهذه المطبوعات الخاصة بابحاث التربة أهمية متزايدة عند الجغرافى وتبعا لذلك أصبح من الضرورى وجود الزمالة العلمية بين خبير التربة الذى يفكر تفكيرا جغرافيا ، وبين الجغرافى الذى يحس بقيمة التربة .

واخيرا نستطيع بالاسلوب التاريخى ، تلخيص مراحل التطور فى علم التربة فى الآتى :

(اولا) العصر السابق لعمليات المساحة ، وهو العصر الذى يعتمد على مدرسة ليبيج التى تعنيها خصوبة التربة وتعتبر التربة مخزنا للمواد الغذائية للنبات . واذا ما اهتم الناس بخواص التربة المحلية فيكون ذلك على أساس الاصل الجيولوجى

(ثانيا) عصر هويتنى لعمليات المساحة ، وفيه رفض الناس « نظرية

المخزن » . وتعرف الباحثون على مجموعات التربة على أساس التشبيه بالجيولوجيا .

(ثالثا) عصر ماربوت للدراسة المستقلة ، وفيه تأثر الباحثون بالمدرسة المناخية الروسية ، وفيه ينكر الباحثون نهائيا الاعتماد على الجيولوجيا ويزداد اهتمامهم بقطاعات التربة .

(رابعا) العصر الحديث للربط بين التربة والجغرافيا ، وفيه يظل علم التربة مستقلا ، ولكنهم مع ذلك لا يخشون أن يكون له شأن فى تكوين التربة ، وفضلا على ذلك فان هذا العصر يمتاز بأن عمليات مسح التربة يمكن أن تؤدى خدمة مباشرة فى حل مشاكل العلاقة بين البيئة والمحاصيل الزراعية واستغلال الاراضى(١) .

ولا شك أن المستقبل يبشر بتقدم أكثر .

ملحق عن المؤلف :

بعد ارسال هذا المقال للطبع (فى النسخة الاصلية للكتاب) ظهرت معلومات جديدة يمكن اضافتها الى ما سبق وذلك فى حلقة بحث خاصة بتقسيم التربة ، وهى حلقة أقامها كبار العلماء الامريكيين بشأن التربة . وقد نشرت الحلقة فى عدد فبراير سنة ١٩٤٩ من مجلة العلوم الاجتماعية — المجلد ٦٧ ص ٧٧ — ١٩١) وقد عرضت هذه الحلقة احدث الافكار عن تقسيم التربة حسب ما يجرى فى مصلحة مساحة التربة فى الولايات المتحدة ، مما لم نتعرض له فى البحث السابق الا بشىء قليل .

(١) يحسن أن نشير الى أن المؤلف لم يذكر فى هذا الموجز التاريخى الباحث الروسى دوكو شيف الذى يمثل عصرا خاصا وهو أساس علم التربة والربط بين التربة وبين المناخ والنبات (المترجمان)

الفصل الحادي عشر

• تعمير الأراضي الجديدة

بقلم: ايزاياه بومان

(Isaiah Bowmsnl)

ولد ايزاياه بومان في واترلو بانتاريو (في كندا) وتخرج في جامعتي هارفارد وييل (في الولايات المتحدة) . وفيما بعد اصبح استاذا مساعدا للجغرافية في جامعة ييل. وقد أشرف على عدد من البعثات العلمية في اجزاء مختلفة من امريكا الجنوبية بين سنتي ١٩٠٧ ، ١٩١٣ .

وفي سنة ١٩١٥ اصبح مديرا للجمعية الجغرافية الأمريكية واشتغل بعد الحرب العالمية الأولى في ابحاث خاصة بمؤتمر الصلح في باريس . في سنة ١٩٣٥ اختير رئيسا لجامعة جون هوبكنز في بلتيمور . وقد أصدر عددا من الكتب الهامة مثل الجغرافية الطبيعية للغابات (سنة ١٩١١) ، جبال الأنديز في جنوب بيرو (سنة ١٩١٦) والعالم الجديد سنة ١٩٢١ ، والجغرافية والعلوم الاجتماعية سنة ١٩٣٤ وتوفي في يناير سنة ١٩٥٠ .

حدود العمران

بدأت فكرة الدراسة المنظمة والمركزة لحياة الرواد العصريين عند الحدود النشيطة لمناطق العمران في العالم ، تتخذ شكلا واضحا في ذهني في سنة ١٩٠٥ عندما كنت أعمل في مهمة هيدرولوجية (خاصة بالمياه) من أجل مصلحة المساحة الجيولوجية بالولايات المتحدة . ولأول مرة رأيت في المناطق الجافة من ولايتي كنساس وأوكلاهوما ، حقائق مذهلة ، سواء

على الحدود غير المتصلة لمنطقة زراعة القمح أو خارج تلك الحدود . وسرعان ما تطورت الفكرة في السنوات التالية مع الدراسة والتدريس في الجامعة . وفي سنة ١٩٠٧ أصبح الموضوع بحثا رئيسيا في ميدان أوسع مجـــالا في بيئات متنوعة ، وبيئات متطرفة الى حد ما ، في منـــاطق من بيرو ، وبوليفيا وشمال شيلي . وقد توسعت الفكرة فيما بعد في أثناء بحث أكثر تعمقا في المنطقة نفسها تقريبا في سنتي ١٩١١ ، ١٩١٣ . وهناك أمثلة اقليمية في كتابين كانا من بين نتائج ثلاث بعثات الى أمريكا الجنوبية . وكانت المقالة الأولى عن العلاقات السياسية العامة وعنوانها « حافةالعمران» « The Pioneer Fringe » وقد ظهرت سنة ١٩٢٨ في مجلة الشـــئون الخارجية التي تصدر كل ثلاثة أشهر .

وقد اتصفت هذه الدراسات بالاستعجال الفني ، وكان المؤرخون من مدرسة ترنر (Turner) (١) ينشرون مؤلفات تمتاز بالبحث السليم، ولكن التعليقات الشعبية كانت تشوه الحقائق . وكان هناك من يكتبون هوامش القصة التاريخية بعناصر من الخيال أو الاستنتاج بحيث تخـرج القصة التاريخية عن حقيقتها . وكان من السهل ملاحظة أحوال الرواد ، وهي أحوال لم تكن تختلف الا قليلا عن الأمثلة التاريخية للحركة الشاسعة نحو الغرب التي قامت بها الشعوب الناطقة بالانجليزية عبر القارة الامريكية ومع ذلك ظل المعلقون (وبينهم كثيرون من المؤرخين ورجال الاقتصـــاد) يعيدون كلاما خاطئا معتقدين ان عهد الرواد في الولايات المتحدة انتهى سنة ١٨٩٠ ، كأنما يغمضون أعينهم عن عالم لا يزال فيه ٣ مليون ميل مربع من الأراضي الصالحة للتعمير وكأنما هذه الاراضي لا توجد في الولايات المتحدة ، وهم لاينظرون الى التجارب الحقيقية التيتمر بها حياة الروادالمعاصرين، بقدر ما ينظرون الى سجلات عفا عليها الزمان . وزادتها اضطرابا العـوامل البشرية المتغيرة . ولا تستطيع المستندات التاريخية أن تعطينا الا وصفـا ناقصا وغامضا بالمقارنة الى الدراسة الميدانية فيالوقت الحاضر. ولكل بحث بالطبع قيمته ، فكثيرا ما نجد في أحداث الزمن الماضي مفتاح العصر الحاضر — أو علىالأقل أحد المفاتيح — وفضلا على ذلك لانستطيع بلوغ الفهم العميق الصحيح في كثير من الحالات ، الا عندما نجمع بين البحث التاريخي والبحث الجغرافي . ولاشك أن هذا لم يكن رأى الجغرافي الأمريكي الذى قال عن كتابه « طرق صحراوية في اتكاما » ســنة ١٩٢٤ أن الكتاب يحتوي على كثير من التاريخ ولهذا أرسله الى قسم التاريخ لكي يضمه القسم الى مكتبته .

---

(١) فردريك ج. ترنر (Frederick, J. Turner) مؤرخ امريكى (١٨٦١ — ١٩٣٢) .

وسيظل الاعتقاد الخاطىء بأن حدود التعمير فى الولايات المتحدة قد أغلقت سنة ١٨٩٠ ، يظهر مرة بعد مرة فى الكتب مائة عام ، وذلك بفضل ما اعتدناه من التمسك بنقل الأفكار والعبارات من كتاب الى كتاب. وهكذا يسود الاعتقاد العام • وهذا الخطأ يعتبر مثالا لما يحدث بسبب التفسير التاريخى الناقص لأمر من أمور البيئة اذا خلا ذلك التفسير من التحقيق الجغرافى • ولا يقل عن ذلك اهمية أن الجغرافيين يعرفون أن الأبحاث الجغرافية الكثيرة للمؤسسات البشرية ، تخلو من التعمق اذا اقتصرت على الظواهر العصرية وحدها وانا ننطق بلسان الاسلاف باستمرار عجيب اذ يقول مؤرخ مشهور هو سير جون ميرز : « لقد كانت الطبيعة حتى الآن ، وليس الانسان ، هى التى تختار فى كل منظر من الرواية المكان الذى يجرى فيه التمثيل » •

ويرجع هذا الخطأ الى سوء فهم لما ورد فى ملخص الاحصاء الحادى عشر للولايات المتحدة لسنة ١٨٩٠ : « لقد كان للولايات المتحدة ، حتى سنة ١٨٨٠ حدود للعمران ، ولكن المنطقة غير الآهلة بالسكان قد أصبحت فى الوقت الحاضر مقطعة الاوصال ، وأصبحت أقساما متفرقة يجرى تعميرها ، ولهذا لا يمكن القول بأن هناك خطأ معينا يحدد العمران • ولهذا لن يكون لبحث مساحة هذه الحدود وانتقالها نحو الغرب مكان بعد اليوم فى تقارير الاحصاء » •

ومعنى ذلك انه ما دام « الخط » المعين لا يمكن بعد اليوم أن يوضع على خريطة الاحصاء لسنة معينة ، فان الوازع البشرى ، الذى كان مفروضا لهذا الخط أن يمثله ، قد زال من الوجود • ان تقرير الاحصاء لا يقول بأن هذا الخط قد انقرض ، بل لا تزال الأراضى التى تمنح مجانا والأراضى التى تعطى بثمن رخيص متوفرة فى سنة ١٨٩٠ ولا شك ان عشرات الملايين من الأفدنة قد تحولت منذ تلك السنة الى مزارع، ولا تزال الأحوال الخاصة بالرواد موجودة فى بعض الأماكن (١)، وكل ما يقصده التقرير أن الخط الذى كان يفصل بين الاراضى التى تقل فيها كثافة السكان عن شخصين للميل المربع عن الاراضى التى تزيد فيها كثافة السكان على ذلك قد أصبح خطا غير منتظم بحيث لا يمكن وضعه على خريطة احصائية وليس معنى ذلك ان عمل الرواد قد انتهى . ولكن الذى انتهى هو ما تعودناه من رسم أحد عناصر الاحصاء على الخريطة . ولعل مئات من المقالات الاقتصادية والسياسية والتاريخية قد ألفت منذ تلك السنة ،

(١) Isaiah Bowman, The Pioneer Fringe, 1931.

ولعلها كلها تقول بأن التعمير قد تم وأن الأراضى الرخيصة قد انتهت وأن عصرا جديدا قد بدأ فى سنة ١٨٩٠ ـ بتلك السرعة وبهذا التحديد ٠

ولقد كان تيودور روزفلت صادقا بشأن « عمل الرواد » بالمقارنة الى أى تعبير عن طريق رسم الخرائط . ففى كتابه «اكتساب الغرب(١)» كما فى الرسالة النموذجية التى ألفها ولارد جونسون عن السهول العالية « سنة ١٨٩٩ (٢) » ، لا نجد فاصلا زمنيا أو مكانيا يفصل فصلا تاما مناطق التعمير بعضها عن بعض ٠ أما كتاب « مجاهل البرازيل » الذى سجل فيه روزفلت رحلته فى المناطق الحارة فى سنة ١٩١٠ (٣) فيحتوى على أجزاء كتبت من وجهة النظر العملية لراعى البقر الذى يرى الحياة فى حركة مستمرة ، حتى فى « الأراضى الرديئة » فى داكوتا (Bad Lands) ولم يفقد فكرته فى أى وقت عن الحركة ٠ وقد أثنى على الناقد الذى أبرز هذه الفكرة من كتابه ٠ وكذلك كتابه عن افريقية مزود بوصف للحياة والأفكار على حدود العمران ، هناك يتراجع الماضى ولكنه لا ينقشع وهناك الحاضر وهو القوة المحركة ٠ ونذكر أيضا كتاب اللورد برايس (Bryce) عن « مشاهدات وخواطر فى أمريكا الجنوبية » وفيه يجمع المؤلف بين الماضى والحاضر. فالماضى يتخذ لنفسه مكانا بين الحاضر باستمرار والحاضر يوسع سجل الماضى ويزيده وضوحا ـ وفيه تتفاعل بنشاط البيئة والحياة ٠

وفى السنوات العشرينية من القرن الحالى بدأت الجغرافية يصبح لها تمثيل أوسع فى جامعاتنا ، وكانت النتيجة المباشرة وغير المنتظرة هى خلو الدراسة من العمق ٠ واكتفى الطلاب بالنظر المجدود الى الزمن والى التقدم والخبرة الميدانية والتحليل ، وأصبحت الجغرافية « البشرية » العبارة المألوفة وهبطت الدراسة الطبيعية فى بعض المدارس الى الحد الادنى، وفى كثير من الحالات أصبحت الجغرافية قاصرة على دراسة الجماعات البشرية والأفكار العامة عن الدوافع والعادات والتيارات وقوانين السلوك والتنبؤ بمستقبل الشعوب ٠ وليس بين الجغرافيين الا قليلون يمكنهم أن يقوموا بهذه الجولات الواسعة ٠ ولهذا كانت النتيجة مزيجا قليل المادة ، وذلك لأننا أهملنا أساليب المشاهدة والتجربة ، ولم نتصرف بخبرة وعلم فى الوسط الذى يعرفه أكثر من غيره ولا شك أن له خبرة فذة فى تفسير عناصر البيئة ، وهى عناصر وان اختلفت فى الزمان والمكان ، الا انها ظلت زمنا

---

(١) Theodore Roosevelt, Winning of the West.

(٢) Willard D. Johnson, « The High Plains and their Utilization », Annual Report of U.S. Geol. Survey, 1899-1900, pp. 601-741.

(٣) عنوان الكتاب « Through the Brazilian Wilderness ».

طويلا تؤثر في حياة الانسان وانظمته. وهذا هو جانب الجغرافية الذى يتجلى فيه العنصر العلمى الذى لاشك فيه، والذى يحتاج بوجه خاص الى الأسلوب النقدى، اذا أردنا أن نستعمله فى التفسير التاريخى والاجتماعى أما فيما عدا تحليل البيئة فستكون المنافسة قائمة بين الجغرافى الاقتصادى والمؤرخ والاجتماعى. وقد ذهب عهد الكلام العام السهل عن «الانسان» أما الطريقة المثلى فتتضح من كتاب حديث ألفه دكتور كارلوس منج (Dr. Carlos Monge) من جامعة سان ماركوس فى ليما عاصمة بيرو عن « التأقلم فى جبال الانديز (١) » وقد أمكنه بالجمع بين الطب والتاريخ والجغرافية وبالتجارب التى أجراها على الحيوان والانسان فى الارتفاعات العالية والمتوسطة ، ان يعطينا بطريق غير مباشر الرد (فى حدود الارتفاعات) على التشاؤم الذى عبر به سوروكين فى سنة ١٩٢٨ (٢) بشأن عنصر واحد على الأقل من عناصر البيئة الجغرافية فى تأثيرها على الانسان .

الحدود فى كندا

تمثل حدود العمران وهى التى أطلق عليها « الحواف الزائدة » ـ مركزا من أفضل مراكز الاستكشاف للبيئة اثناء تأثيرها فى نظام ثقافى جديد عليها ، وهو نظام يكاد يكون متغيرا فى مظهره الخارجى تغيرا يؤدى الى تغير فجره . وهذه الحدود معمل لا تقدر قيمته لدراسة الأسباب والنتائج بأقل ما يمكن من التأثير الحضرى . وفى سنة ١٩٢٨ ظهرت فرصة للتوسع فى الدراسات الرائدة عن طريق مجلس ابحاث العلوم الاجتماعية بما يبديه ذلك المجلس من تعضيد أدبى ومادى. وقد خصصت المبالغ اللازمة لتكاليف برنامج البحث الذى تشرف عليه الجمعية الجغرافية الأمريكية . وقد رؤى أنه من الأفضل تركيز العمل فى كندا . وقد دعوت الى تكوين لجنة لمشاكل الرواد الكنديين تحت رئاسة البروفيسير ماكنتوس الأستا بجامعة كوينز (الملكة) فى كنجستن بمقاطعة أونتاريو . وقد انضم الى تلك اللجنة أعضاء ممتازون ، منهم دوسون من جامعة ماك جيل ومارتنى من جامعة مانيتوبا (وهو الآن فى جامعة تورنتو) ولوود من جامعة كوينز وأنيس من جامعة تورنتو ، وفى تلك اللجنة تعاون المؤرخون ورجال الاقتصاد ، والجغرافيون والاجتماعيون

---

(١) عنوان الكتاب « Acclimatisation in the Andes ».

(٢) Pitirim Sorokin, « Contemporary Sociological Theories », 1928.

مع اتساع فى الأفق • وقد نشرت نتائج هذه الابحاث فى سلسلة من تسعة كتب أصدرتها اللجنة المذكورة •

وقد كان مجلس الجمعية الجغرافية الأمريكية سخيا فى المعونة التى قدمها فى تنفيذ البرنامج العام للدراسات الرائدة ، وهو برنامج وضع سنة ١٩٢٨ ، وقامت عليه الخطة الكندية • وبهذا القدر من المال مع حرية العمل أمكن فى وقت واحد توسيع هذه الدراسات باشراك الخبراء المحليين فى انحاء مختلفة من العالم • وقد أصدرت الجمعية الجغرافية الأمريكية كتابين لتحديد مستوى الأبحاث فى هذا الميدان • وكان أولهما «حافة العمران» (سنة ١٩٣١) وهو تنظيم مبدئى للمشاهدات والامكانيات استعدادا لاقامة علم للعمران • وكان الكتاب الثانى «مشاكل الرواد » (سنة ١٩٣٢) ، وهو يضم حلقة البحث التى اشترك فيها ثلاثون من الأساتذة عالج كل منهم المنطقة التى تخصص فيها • وفى سنة ١٩٣٧ ظهر كتاب ثالث ، وقد صدر بناء على طلب المؤسسات التى تعنى بالشئون الدولية ، وقد عقد المؤتمر فى اسبانيا سنة ١٩٣٦ • وقد اشترك معى فى وضع هذا الكتاب تسعة من الأساتذة. وهو كتاب « حدود العمران » « The Limits of Land Settlement » وقد نشره مجلس العلاقات الخارجية فى نيويورك •

وقد جرت مناقشات واسعة ، وخاصة عن طريق هذا الكتاب ، بشأن صلاحية المناطق الباقية فى العالم التى لها امكانيات العمران ، وذلك بالنظر الى مشكلة هجرة السكان ، التى ظهرت بشكل مفزع نتيجة للسياسة النازية . وقد ادرك الرئيس فرانكلين روزفلت بجلاء أن مشكلة الهجرة العامة ستكون بعد الحرب مشكلة خطيرة بشكل جديد ، وانها ستحتاج الى دراسات مفصلة تفصيلا شاملا بحيث تشتمل على بيانات مرشدة كاملة التنظيم • وفى سنة ١٩٣٨ أعددت بناء على طلبه دراسات خاصة على مستوى واسع ، وفيما بعد أشرفت عليها ، كما قدمت مشورتى بشأن امكانيات العمران الاقليمية ، وذلك حتى وفاته. ولكن أكثر المادة المتعلقة بذلك ، سواء فى خارج الحكومة أو فى داخلها بقيت بغير نشر وهناك ملخص لجزء منها صدر تحت اشراف ف • جوليوس فوهس فى سنة ١٩٤٨ بمعرفة الهيئة الاقتصادية للمهاجرين فى نيويورك تحت عنوان « بحث فى العمران » • (Quest for Settlement)

حدود الرواد في استراليا

ما ان دخلت الدراسات الخاصة بالامكانيات الرائدة فى تيار السياسة حتى اتخذت مظهرا عمليا لم يكن مقصودا فى الأصل وكان المفروض أن هذه الدراسة عمليات تحليل علمى ونقدى يترك للحكومات تطبيقها عمليا بعد اجراء مسح ميدانى دقيق فى مكان بعد الآخر . وكان علينا أن نجعل دراستنا ذات فائدة للمستوطنين عامة ، فى حين كانت الحكومة مسئولة عن كل فرد منهم ، سواء كان مهاجرا او غير مهاجر وقد قام جريفت تيلور فى استراليا بوضع المدخل النظرى والعلمى للناحية التطبيقية فى المدة بين سنتى ١٩١٠ ، ١٩٤٠ . وقد كانت السياسة الوطنية تدور حول موضع الماء الى حد كبير فقد نقص الماء هناك مرة بعد مرة الى مستوى خطير ولهذا وجه تيلور اهتمامه الأول نحو الدراسة المناخية ، التى يمكن بها تقدير درجة المغامرة فى منطقة يبلغ فيها الجفاف درجات متنوعة تنوعا عظيما ، بحيث يشمل المنطقة الداخلية الشاسعة من القارة .

وكان تيلور منذ ثلاثين سنة قد وضع تقسيما للأراضى فى استراليا (١) وهو التقسيم المتبع حتى اليوم ، عند الاستراليين وهو كالآتى :

نحو ٤٢ فى المائة من القارة أرض قاحلة ــ ومن هذا القدر :

٢٠ فى المائة تكاد تكون غير صالحة لتربية الحيوانات .

٢٢ فى المائة مراع صالحة الا فى سنوات الجفاف الشديد ونحو ٣٤ فى المائة مراع عشبية جيدة .

ونحو ٢١ فى المائة أرض زراعية ذات مناخ معقول صالحة للاستيطان الكثيف نسبيا ومنها :

١٣ فى المائة أرض يصيبها أكثر من ٢٠ بوصة من المطر سنويا .

٨ فى المائة أرض يصيبها أقل من ٢٠ بوصة .

ونحو ٣ فى المائة من المناطق المدارية فى كوينزلند يسقط بها مطر متعادل فى معظم أيام السنة ولها امكانيات زراعية .

وفى تقدير تال قيل ان ٥٠ فى المائة من استراليا أرض قاحلة ، ٢٦ فى المائة منها أرض ذات مراع جيدة (٢) .

---

(١) Australia, Physiographic and Economic, Oxford, 1919, p. 261.

(٢) Australia, A Study of Warm Environment, London, 1940, p. 444.

« ان ملايين من سكان استراليا فى المستقبل سيجدون أماكن للسكنى والعمل فى الأراضى التى ما زالت معروفة منذ سنة ١٨٦٥ . وأما « الأراضى غير المعمورة من استراليا فهى عبء على الدولة بدلا من أن تكون كسبا لها . وما يقال عن امكانياتها الشاسعة لا وجود له فى أذهان الدعاة الجهلاء . ومع ذلك فان الملايين السبعة فى استراليا يملكون فى جنوب القارة وشرقها منطقة من أحسن مناطق العالم لسكنى البيض » .

وفى هذا الربع (أو ٢٦٪) من استراليا يرى تيلور أنه ينتظر أن يكون عدد السكان ما يقرب من عشرين مليونا ، عند ما تستغل الأراضى الى الدرجة التى تستغل بها الأراضى فى الولايات المتحدة .

وقد نشر حديثا مقال س . ا . أبوت (١) ، الذى شغل منصب مدير للأراضى الشمالية فى استراليا مدة تسع سنوات (١٩٣٧ — ١٩٤٦) . ولا شك أن طلاب العلم فى العصر الحاضر سيجدون فى هذا المقال فائدة عظيمة . ويرى أبوت أن فى الأراضى الشمالية من استراليا قسما تتوفر فيه امكانيات عظيمة وأن خمس هذه الأراضى مراع عشبية جيدة وخمسها مراع عشبية من الدرجة الثانية . وان كلا من هذه وتلك تبلغ مساحته مائة ألف ميل مربع والجملة ٢٠٠,٠٠٠ ميل مربع . ولما كانت جملة الأراضى الشمالية ٥٢٣,٠٠٠ ميل مربع ، فانه يرى أن نحو ٥٠ فى المائة من هذه الأراضى يمكن استغلالها وسكناها ، (بدرجة خفيفة طبعا) وهذه النسبة تقرب من النسبة فى بعض الولايات المجاورة فى استراليا رغم درجة تقدمها الاقتصادى العالية . وستكون حرفة الرعى العمود الفقارى لمثل هذا التقدم . ولكن العقبة الأساسية هى نقص السكك الحديدية وعجز الحكومة الاتحادية عن الاسترشاد بعمليات المسح التى يقوم بها الخبراء كما حدث فى سنة ١٩٣٧ .

ويختم المستر أبوت مقاله بأن الأراضى الشمالية يمكن مضاعفة عدد ماشيتها ، كما يمكنها أن تغذى الملايين من الأغنام ، وتزيد عدد سكانها من ٥٠٠٠ الى ٥٠,٠٠٠ (٢) مع ارتفاع فى الدخل القومى تصل الى ٤ مليون جنيه . وهذه النتائج ليست بالشىء القليل بالنسبة الى مساحة تبلغ نصف مليون ميل مربع ، تعتبر حلقة حيوية فى تقدم استراليا . وقد

---

(١) The Hon. C.L. Abbott, « Australia's Frontier Problems », The Geog. Journal, Vol. CXI, Nos. 1-3, July 1948.

(٢) مذكرة لمحرر الكتاب — هذا قليل بالمقارنة الى مليون من السكان فى كوينزلند ونصف هذا العدد فى غرب استراليا ، فى الوقت الحالى .

استفادت المنطقة الى حد كبير بالطرق والمطارات التى أنشئت اثناء الحرب العالمية الثانية • ومن الطبيعى أن المنطقة المقصودة بوجه خاص هى القسم الشمالى الذى يتمتع بأمطار موسمية منتظمة تشمل نحو ثلث الأراضى الشمالية • وهذا القسم به امكانيات للرى فى أودية مختلفة • وبهذه الوسائل مجتمعة يرى المستر اوت أن استراليا يمكنها معالجة مشكلتها فى الشمال « غير الآهل بالسكان حيث توجد أراض تزيد على الحاجة وسكان أقل مما يلزم وفى ذلك « خطر محقق لاستراليا » • وربما تكون هناك عقبة سياسية عند ما يصبح العمــران أكثر كثافة ويضــطرون الى تقسيم المراعى التى يتم عمرانها •

وكل جهد يبذل فى تعمير الأراضى للرواد يفصلها عن المجتمعات التى هى أكثر نظاما وذلك بالنسبة لشغل الأراضى واستغلالها. وهناك اغراض كثيرة تدفع الناس الى حياة الرواد • وبعض هذه الأغراض غير شريف كما فى مضاربات الأراضى • وبعضها شريف كأن يسعى المرء الى ضمان مستقبل أفضل لأولاده • وقد كانت أول عبارة فى كتاب« حافة العمران » هى : « الرواد شبان لهم أولاد » . وتختلف الصورة العمرانية فى أرض الرواد عنها فى المجتمعات المستقرة التى تتوفر فيهــا الملاهى والخــدمات الاجتماعية ، التى تجذب أو تستبقى العجزة والمسنين والخاملين والمسكين ومحبى اللهو والموسرين وأوساط الناس • ونأمل أن نجد فى الاحصاءات المنظمة التى ستجرى فى الأيام المقبلة (والتى يدعو اليها التعاون الدولى فى لجنة الاسكان فى الأمم المتحدة) المادة الخام التى يمكن بها التقييم الصحيح لما تقدمه الأراضى الرائدة للرخاء الوطنى ، وقد يكون ذلك زيادة فى الانتاج ، أو أثر من آثار توافر الشباب بين سكان الأراضى الرائدة ، وخاصة فى الصحة والقوة واتساع الأمل وزيادة فى طول العمر بوجــه عام • ولهذا يجب أن يكون فى امكاننا التعرف على الآثار الناجمة عن طبيعة الحياة التجريبية عند أولئك الرواد • وهذا يذكرنا بما قاله أحد المؤرخين أخــيرا (١) •

حدود الرواد فى البرازيل

ان ما بقى فى العالم من أراض للرواد تقع بيئته الطبيعية فى الغالب على هامش العمران ولكن تستثنى من ذلك منطقة ذات مساحة واسعة ،

(١) Dexter Perkins, « Geographical Influences in American History ». Geograph. Journal, Vol. CIX, Nos. 1-3, pp. 26-39.

ربما تكون القسم الأكبر من الأراضى الداخلية فى البرازيل ۰ وتجرى هناك دراسات تحت اشراف ليوويبل ومساعديه ، وينتظر من هذه الدراسات فى القريب اختبار وتقييم هـذه المنطقة وسيكون لهـا أهمية فى تعديل البرازيل لسياستها نحو الهجرة ، ولا شك انها ستؤدى الى بحث جديد فى خطط النقل والمواصلات . وقد بلغ الأمر بالنسبة لتفكك الطـرق والسكك الحديدية فيها على أن كل مجموعة من السـكان تعتمد على نهر أو بحر أو صنف من التربة أو نوع من المناخ . وتكاد تنعدم الروابط بين أنحاء البلاد ، وذلك على الرغم من مشاعل الابتهاج التى توقد عند كل مرحلة من مراحل انشاء الطرق . وماذا يصنع الناس بالأرض الجيدة النائية فى الداخل ؟ ولكن بعد خمسين أو مائة سنة لن يعتمد تعمير تلك الأراضى على جودة تربتها ، بقدر ما يعتمد على شخصية الذين يعمرونها ، وعلى اهتمام الحكومات بانشاء الطرق وتسهيل أسباب العمران . واذا أضفنا الى ذلك ان عدد سكان البرازيل يزداد بسرعة ، وان التقدم الصناعى يسير بخطوات بطيئة ۰ عرفنا السبب فى أن ملايين السكان من أهل هذه البلاد لا يزالون فى مستوى اقتصادى منحط ۰ وقد كان أعظم نشـاط للرواد فى البرازيل فى منطقة البن فى الشمال الغربى من ساو باولو ، وهناك تضع الحكومة قيودا للسيطرة على الانتاج ، وقد ظلت هذه القيود مدة أربعين سنة على الأقل ، اذ كانت زيادة انتاج البن مصدر مشـكلة للحكومة البرازيلية فى علاقتها مع المستوطنين على حـدود العمـران فى ساوباولو ۰ وقد كانت تلك المشكلة من نوع المشكلة التى واجهت حكومات ولايات البرارى فى كندا فى السنوات الثلاثينية من هذا القرن ، وذلك عندما تقدم العمران بخطى حثيثة الى الأراضى الجـديدة الشمالية ، حيث زرعوا القمح حتى فى سنوات الأزمة الاقتصادية ۰

وتخلق البيئة النائية فى العصر الحاضر عند الرواد حـالات ذهنية تستحق الدراسة ، من ذلك أن رواد الحاضر يطلبون ان تتوافر لهم فى الحال أسباب الراحة والأمان لأنهم يزيدون دخل الحكومة ويزيدون قوتها فى المستقبل ۰ وفى العهد الغابر عند ما كان الرواد يعبرون جبال ابلاش ، كانوا يحسون بأن ستكون لهم أهمية كبيرة فى المستقبل ۰ وقد كان نمو العمران سريعا الى حد أنه كان من الطبيعى أن يعتقد الناس فى مستقبل عظيم بما فى ذلك زيادة قيمة الأراضى وفى المكاسب وعند ما انتهت حرب الاستقلال الأمريكية كان من الأمور العاجلة تنفيذ سياسة تعمل على حكم الأراضى الغربية ۰ وتبان ذلك يمنح الأراضى للجنود ، وبانشاء القنوات والسكك الحديدية وتكوين الولايات ومنح القروض للزارعين ، وتوفير

المساكن • وكانت كلها عناصر جديدة فى حياة الأمة بما لها من حـدود واسعة متصلة مع توفر الفراغ الذى يسمح بالتقدم الى الأمام • ولكن لم تكن الأراضى الجديدة كلها فى الغرب ، فقد كتب ونتورث محافظ ولاية نيوها مشير قبل حرب الاستقلال مباشرة : « أن الرجل الذى يملك مائة جنيه والذى يستطيع العمل يجد نفسه بعد ثلاث سنوات فى حالة طيبة وصاحب ايراد مستقل ، ويمكنه أن يؤمل أن يرتفع ثمن أرضه الى أربعة أمثال فى مدة خمس سنوات (١) » •

والرائد العصرى ينظر باهتمام عظيم الى الرعاية الأبوية من الحكومة لمنح اعانة النقل والخدمات الاجتماعية التى تعضدها الولاية ، وباختصار التعضيد الاقتصادى والأمان الشخصى دون نظر الى النتائج • وفى الوقت الذى لم تكن وسائل المعيشة والتعرض للاخطار أكثر الا قليلا عند الحدود — وذلك قبل عهد التليفون وعند ما كانت أحواض الاستحمام ومخازن الأدوية نادرة — فى ذلك العهد لم تكن الحياة عند الحدود تختلف كثيرا
— وذلك قبل عهد التليفون وعند ما كانت أحواض الاستحمام ومخازن الأدوية نادرة — فى ذلك العهد لم تكن الحياة عند الحـدود تختلف كثيرا
فى تلك المجتمعات الجديدة ، التى يعفى أهلها من أكثر الضرائب. ولكن هناك مكاسب مادية كبيرة فى قيمة الأراضى • واليوم يعتمد عمل الرواد على قيام الحكومة فى أكثر الحالات ، بتحمل أكثر الأخطار واعداد حسابات اقتصادية دقيقة يمكن بها تجنب خطر المغامرات . وفضلا على ذلك فان الرائد يجد جميع خطوات هذه العملية موضحة له عن كثير من الأراضى الجديدة المتنوعة المنتشرة فى العـالم • وكل يوم يزداد حسـاب الزيادة تعقيدا فى كل مكان ، بقدر ما تزداد الأحـوال السياسية والاقتصادية والاجتماعية فى كل مكان تعقيدا •

حدود الرواد فى روديسيا (٢)

اختيرت حالة روديسيا الشمالية (سابقا والآن زامبيا) للاشارة الى بعض هذه العوامل • فهناك علاقة الرجل الأبيض بالسكان الوطنيين • وهناك الخط الحديدى هو القاعدة التى يقوم عليها العمران • وقد كان انشاء هذا الخط فى أول الأمر جزءا من السياسة الاستعمارية ، على أنه

---

(١) L.S. Mayo, John Wentworth, 1921, p. 96.

(٢) كتبت هذه المقالة حوالى سنة ١٩٤٨ وذلك قبل ان تستقل روديسيا الشمالية ويصبح اسمها زامبيا •

حلقة فى سلسلة المواصلات بين الكاب والقاهرة كما هى حلقة فى المصالح الاستعمارية والدفاع. كما أن التعدين، وبخاصة النحاس، له دور هام فى انتشار العمران فى تلك المنطقة ٠ وكانت الحاجة ماسة الى اليد العاملة الوطنية التى كانت المصلحة العامة تدعو للحفاظ عليها، وخصصت أراض خاصة للوطنيين استبعد منها البيض ووضعت حدود الأراضى الوطنية لكى تتفق بقدر الامكان مع الحدود الطبيعية لاستخدام الأرض ، وما تبقى بعد ذلك خصص لسكنى البيض واستقرارهم فى البلاد ، مع مراعاة المحافظة على الغابات وزيادة نموها ، وذلك خدمة لمصالح الاسكان والتعدين فى المستقبل ٠ ويطلب من الرائد رأس مال من أجل الآلات واقامة مسكن وحاجز حول المزرعة ٠ ومن أجل التكاليف اليومية لضمان التعاقد مع العمل وكاحتياطى ضد عجز المحصول أو هبوط الأسعار فى السوق ٠ ويختلف رأس المال باختلاف الظروف ، ولكنه لا يقل عن ٥٠٠ جنيه وقد يصل الى ١٥٠٠ حسب مساحة الأرض ٠ وقد كان للمستوطنين الحرية التامة فى الانتاج ٠ ولكن زراعة الذرة كانت خاضعة لسيطرة الحكومة ٠ وعمل الرواد فى روديسيا تحت اشراف الحكومة ، ولا يكفى أن يكون الرائد صحيح البدن متصفا بالشجاعة والاقدام ، ولكنهم ينصحون المستوطن الجديد بأن يطلب عملا ، أو أن يشترى مزرعة قائمة فعلا ، حتى يتمكن من معرفة طرق الزراعة وادارة العمال ، قبل أن يعمل لحسابه الخاص ٠

الحكومة والرواد

ويشعر رواد المستقبل، كغيرهم من الناس، بأهمية السوق. وتدعو زيادة كثافة السكان فى كل مكان الى أن يعنى بهم العلم والمجتمع والحكومة، ويتجلى ذلك فى الأراضى الجديدة فى مشروع زيدرزى (فى هولندة) وقد أخذنى اليه مجموعة من الطلبة سنة ١٩٣٨ لرؤية حدود التعمير (ويطلقون عليها بفخر « الحواف الرائدة ») وقد قامت الحكومة الهولندية بطبيعة الحال بالعمل الذى لابد منه قبل اعداد الأراضى للمستوطنين اعدادا كافيا . ربما تكون سيطرة الحكومة على حدود التعمير فى هذه الأيام أمرا لا مفر منه ، وخاصة السيطرة على السوق عن طريق القيود المفروضة على الانتاج والأسعار وخاصة الوقاية من خطر زيادة الانتاج أو زيادة ضغط السكان على احتياطى الغذاء ٠ وليس التصنيع العلاج الوحيد لأحوال الأقطار الجديدة التى ظلت زمنا طويلا تعتمد على الأسواق الأوربية لبيع

منتجاتها الزراعية ، وللحصول على ما تحتاج اليه من المصنوعات . ولاشك أن التصنيع له مزاياه وآثاره المختلفة ، وليس من السهل التنبؤ بهـا تنبؤا صحيحا ، فهناك أشياء غير منتظرة قد تفسد الاتجاهات المنطقية والسيطرة الحكومية .

والغريب أن السيطرة قد أكسبت قطرا مزدحما بالسكان مثل المملكة المتحدة نوعا من صفة الريادة ، فقد كانت هناك تجارب كالتى كانت فى روديسيا أو فى غابات الامزون . ولكن أكثر منهما تعقيدا ، وهذا ينطبق بوجه خاص على مناطق الحديد الخام فى شمال انجلترة ، حيث كان من الضرورى تسوية أراضى التعدين وتجهيزها للتعمير من جديد وفى أول يولية سنة ١٩٤٨ صدر قانون جديد يحدد سلطات ادارة خاصة بتخطيط المدن والريف . وهناك لا يستطيع المالك من الناحية النظرية استغلال فدان من الأرض حسب هواه فقد أصبحت الضرورات الوطنية سائدة فى بريطانيا كلها حيث يستجد كل شهر ١٠,٠٠٠ فم تطلب الطعام ، وحيث لا تزال المناطق البائسة تقلق بال بريطانيا ، ولا يزال نقص المساكن مشكلة عاجلة . وقد نقص ما يتناوله الفرد من السعر الحرارى من ٣٤٠٠ الى ٢٧٠٠ (١) . وأمام هذه المشاكل يهم كل فرد أن تزرع الغابات وأن يكون هناك توازن بين الانتاج الزراعى والاستيراد وفى الوقت نفسه تسيطر الحكومة على الواردات حسب قوة الاقتصاد القومى وضعفه .

وبالنسبة للمستوطنين فى الجهات الحارة أصبح السوق اليوم من الأشياء الهامة لأنه وسيلة لأمرين : (١) حفظ التوازن الاقتصادى ، (٢) ضمان مستوى معقول لمعيشة المستوطنين. واليوم لا يعتمد الاستيطان على وجود الأرض الجيدة بقدر ما يعتمد على السوق ، ففى حوض الامزون يعتمد المستوطنون فى المواد الاستهلاكية على الواردات بمقدار ٧٥ فى المائة وفى مقابل ذلك يصدرون ٨٥ فى المائة من الانتاج المحلى . وفى الحالتين لا يستطيع سكان الأمزون تحديد أسعار السوق، فان الأجهزة التى تشرف على تحديد الأسعار فى أيدى الحكومات والصناعات التى تمزج العرض والطلب فى الامزون بالعرض والطلب فى العالم كله ، أو على الأقل فى المناطق الكبرى التى تسيطر على الشئون الاقتصادية فى باقى أنحاء العالم

---

(١) Sir Charles Cose, « Our Crowded Island », Eugenics Review, 1948, Vol. 40, No. 1, pp. 23-30.

ويقول أحد الزراع أو التجار فى الأمزون : « ينبغى علينا أن نحـــدد أسعارنا » ولكن أين الجهاز الذى يقوم بذلك وعلى أى مبدأ يكون التحديد وأين الاستثمارات فى السفن والطرق وتسهيلات الموانى التى يستطيعون بها تصدير منتجاتهم • ويعمد السوفيت الى موازنة الاقتصاد فى الداخل ويراقبون التقارير التى تنشر عنها، ويكسبونها عادة لونا ورديا. وعندما لا تأتى النتائج طيبة ، لايلقى باللوم على النظام ، وانما على الفرد الذى يفشل فى تحقيق المستحيل • وعندما يقع مالابد منه من أخطاء ، تسوى حسابات المشروع باقتطاع العجز من مستوى المعيشة •

ولا يستطيع المستوطن الرائد أن يمسك حسابات العالم ، بل ان المجتمع الذى يعيش فيه ليس الا قطرة من الاقتصاد الواسع أو خيطا من نسيجه ، ذلك لأنه لا يستطيع أن يقدم ثوبا كاملا . وقد يستطيع المتحمسون لتعمير الأراضى الجديدة ، ضاربين بهذه الحقائق الأساسية عرض الحائط ، أن يجعلوا أى مكان فى العالم يبدو لغير من يعرف الحقيقة غاية المراد • وانا نستطيع ، بقدر كاف من المال ، وبعدد من المســاكن المزودة بستائر تحجب الشمس ،وبمورد من الماء النقى وبقدر من الأسمدة والآلات والأيدى العاملة، نستطيع أن نغرى المستوطنين بالتجاوز عن المناخ الحار الرطب فى السهول المنخفضة فى الجهات المدارية ، فنجعلها تبــدو كالوطن الذى يجىء منه الرواد الجدد • وليس الغريب أن مثل هـــذه المشاريع يمكن تدبيرها ، بل الغريب أن هناك من الناس من يرضى أن ينفق مالا فيها •

واذا ضمن المستوطنون وســائل الدفاع فانه من المســتطاع أن يكون كل استثمار مربحا دون اعتبــار للسوق المحلية أو السوق العالمية أو للتكاليف التى لا تجلب عائدا مثل التسهيلات وأسباب الراحة •ويمكن لأسباب حربية أن نتغاضى عن تقرير معارض قائم على تحليل هندسى لعملية الاستيطان ، وكثيرا ما تكون الاغراض الدفاعية ، وتوفير المجــال للأسلحة الحربية من الغايات بعيدة المدى التى تفوق فى الأهمية الفوائد المالية • ومن ذلك ان الاستراليين ، من أجل سياسة استراليا البيضاء، يعترفون بأنهم يجب عليهم استغلال جميع الامكانيات فى تعمير الاراضى الخالية ، حتى ولو كان فى ذلك خسارة اقتصادية • والغرض الاول لديهم هو الاستغلال الكامل للبلاد وليس من المهم أن يعود عليهم ذلك بالربح ، بل ان زيادة عدد سكان استراليا معناه زيادة عظيمة فى قوتها الحربية ، وتقع استراليا وعدد ، سكانها سبعة ملايين ، على مقــربة من جنوب شرقى آسيا الذى يسكنه نصف عدد سكان العالم • ولهـــذا

تواجه سياسة استراليا البيضاء التحدى من مئات الملايين من الشعوب التى تعيش فى مستوى منخفض من المعيشة . وعندما ينتهى شعب منعم الى نهاية مقدرته فى استغلال الارض والمياه ، يستطيع شعب يعيش فى مستوى منخفض أن يبدأ جهوده عند تلك المرحلة ويسير الى الأمام . ولهذا فان النظام الحالى للاقتصاد الاسترالى يجب أن يتغير ، لعله يكسب قوة أعظم . وربما تجد استراليا فى التصنيع (وقد دفعتها الحرب فى هذا السبيل فعلا) عاملا لاحداث التغيير المطلوب . أما ما يمكن أن يكون لهذا العمل من أثر على الاقتصاد البريطانى فموضوع يترك تقديره للمستقبل .

ونستطيع أن نجد فى الدوافع والاتجاهات التى تؤثر فى المستوطنين الجدد تغييرات جديدة تبعث على الأمل. وقد اهتمت بريطانيا بعد الحرب العالمية الأولى بتشجيع هجرة أبنائها الى ما وراء البحار . وكانت هناك جمعية للمستوطنين ترجع الى سنة ١٨٤٠ وبعد الحرب انضمت اليها ادارة للاستيطان فيما وراء البحار. وفى سنة ١٩٢٣ صدر قانون الاستيطان فى الامبراطورية . وكان الغرض منه تشجيع الهجرة من المملكة المتحدة ، دون أن تخسر الامبراطورية رجالها . وقد قدمت الدومينيون والمستعمرات من جانبها كل ما لديها من تسهيلات ولكن لم تبلغ هذه التسهيلات الحد الذى يدفع الهجرة الى أن تصل الى مستوى واسع لأن الهجرة تتطلب خدمات خاصة ، حتى اذا توافرت الأرض الجيدة الرخيصة أو الأراضى المجانية . وقد كلف هذا القانون الحكومة البريطانية عشرات الملايين من الجنيهات ولكنه منى بالفشل ، فلم ينتفع به من المستوطنين الا عدد قليل بل أن بعضهم سئم الحياة الجديدة عندما طلب اليهم أن يستبدلوا بما تعودوه من الأجور الأسبوعية العمل المستقل بما فيه من أخطار يتحملها الرواد فى غرب استراليا ، وذلك على سبيل المثال وقد اشارت تقارير من جنوب افريقية الى أن المستوطنين يتشوقون الى أوطانهم ،وانهم يشعرون بخيبة الأمل عندما انتقلوا من الباخرة التى كانوا يتمتعون فيها برحلة لا يدفعون فيها الا أجرا صغيرا وواجهوا الحياة فى الفلد أو العمل فى مزرعة تتطلب جهدا شاقا لم يتعودوه من قبل ، وتتطلب منهم فترة من التمرين .

وبالمقارنة ، نجد أن المستوطنين فى العصر الحاضر أكثر عددا ، ولهم استعداد أفضل لتحمل الأخطار من أولئك الذين جاءوا منذ خمسة وعشرين عاما . وذلك لأن القنابل التى كانت تنصب على بريطانيا ، والقيود التموينية التى تحملوها زمنا طويلا ، وانحطاط مستوى الغذاء مقدرا بالسعر الحرارى ، بالنسبة لما كانت عليه الحال عقب الحرب

العالمية الأولى ، فضلا عن الاضطراب السياسى فى عهد السلام المزعزع فى الوقت الحاضر • كل هذه الأمور قد حولت أفكار الشبان نحو البحث عن حياة جديدة خارج الجزر البريطانية ، فى بقاع تكاد تخلو من دور السينما ولا توجد فيها عيادات للأطباء الا قليلا ، وتزداد المسافات بين الواحدة منها والأخرى • وفى يونيه سنة ١٩٤٨ أعلنت الحكومة البريطانية فى البرلمان ان ١٥٠٠٠٠ من الانجليز قد هاجروا من المملكة المتحدة أثناء السنتين السابقتين لكى يقيموا فى الدومينيون (مع احتفاظ الحكومة بحقها فى تقييد هجرة أولئك الذين لهم مهارة عالية فى أنواع خاصة من الأعمال) • وهذا يوضح ما قال به بعضهم منذ ستة عشر عاما ، أثناء أزمة اقتصادية ، وهو أن السنين العجاف من أقوى أسباب الهجرة . وقد ادى الجفاف فى ولاية سسكتشوان (١) وعجز محاصيلها ، مع توفر العمل فى المدن ، الى هجرة غير عادية بين المستوطنين فى تلك الولاية الى شمال البرتا والى شرقى كولمبيا البريطانية وشمالها الشرقى . وكان ذلك فى أوائل الثلاثينات من هذا القرن ، وقت الأزمة الاقتصادية •

حياة الرواد

لقد شغلت أذهان المفكرين كثيرا النتائج الاقتصادية التى نجمت عن النقص المستمر فى الأراضى التى يسهل الحصول عليها بثمن زهيد أو بغير ثمن ، ولكن لم يعن المفكرون الا قليلا بنظام المعيشة نفسه بين المستوطنين (وهو يختلف من اقليم الى اقليم) ولا بمقومات الحياة على الحواف الرائدة المتصلة التى لا تزال فى جملتها مساحات كبيرة • وكثيرا ماتصدر الحكومات استنتاجات عامة دون تحر لحقيقتها على ضوء الحياة المحلية • وكثيرا ما أهمل الذين يكتبون التاريخ الماضى أهل الحدود لأنهم يعيشون حياة راكدة نسبيا • وقد كان هناك منذ ٤٠٠ سنة فى سان بدرو أتكاما فى شيلى حياة للرواد ، وحتى عندما وصلت اليها السكة الحديدية آتية من الشرق (عبر جبال الانديز) فى سنة ١٩٤٨ ، فان الحياة فيها لم تتغير الا فى أماكن خاصة فحسب (٢)

---

(١) تقع هذه الولاية (Saskatchewan) فى جنوب كندا ويليها من جهة الغرب ولاية البرتا ثم ولاية كولمبيا البريطانية •

(٢) Isaiah Bowman, Desert Trails of Atacama, New York, 1924.

وفي سنة ١٩٣٠ زرت مدينة جوردان (Jordan) في ولاية مونتانا، فوجدت أنها في شكلها ونظامها الاجتماعي ونظرتها الى المستقبل وتكوين سكانها ، مدينة من مدن الحدود ، أشبه باحدى مدن ولاية ميسوري على الطريق الى أوريجون منذ مائة عام .

وتختلف المعالم التي تميز حياة الرواد اختلافا محليا ، حسب نوع الحضارة التي تقوم عليها وحسب نظامها في الانتاج وملكية الأراضي وعادات الناس في طعامهم وحسب الاحوال المناخية ، الى غير ذلك من العناصر التي تكيف حياة الرواد . ولهذا لا يحق لنا أن نحدد للباحث نظاما موضوعا لمشاهداته الميدانية مشترطين ألا يخرج عنه . والواقع أن قليلا من البصيرة السليمة هي في أغلب الأحيان أفضل من قدر كبير من النظام الفني الموضوع . وعلى سبيل المثال ، هناك مبدأ الصفة السائدة التي تسيطر على الموقف وهي التي تتجلى في أكثر الاحوال في حالة أو حالتين بارزتين ،وليس عن طريق عدد كبير من الأشياء الصغيرة التي يمكن سردها في كشف عام عند اعداد الخطوط العريضة . ومن المؤكد أن التفاصيل التعليمية تلقى عبئا ثقيلا على الذاكرة وتستنفد معظم الوقت المخصص للبحث ، وكأنما تسجيل كشف عامل من هذه التفاصيل هو المقصود الحقيقي من المشاهدات . والواقع اننا نستطيع تحديدالقيمة الحقيقية لما نشاهده بنظرية نختبرها أو بنتيجة نتوصل اليها بمجموعة من الصفات السائدة .

ومن الأشياء السائدة في روديسيا ، البعد عن السوق التجاري وتكاليف النقل العالية ، وكثرة التقلب في الأسعار العالمية . ويضاف الى ذلك نوع الأيدي العاملة التي يمكن الاستعانة بها . ومن الاشياء السائدة أيضا توالى السنين الجيدة والسنين السيئة في المحصول . ومنها مستوى الرخاء في صناعة التعدين المحلية، ومنها سيطرة الحكومة على اقتصاد متزن اتزانا سليما . وهناك عدد كبير من الظروف الأخرى، وهي أقل أهمية ، نجدها مسجلة في سجلات الحكومة المحليةللموظفين الذين يفتشون ويصدرون التصاريح ويحددون مواقع المزارع المرغوبة ، والذين يوافقون ويعتمدون عقود العمال . والحكومة هي التي تحدد مقدار رأس المال الذي يلزم المستوطن ، مراعية في ذلك العناصر الرئيسية . ولو كانت الولايات المتحدة وضعت فيما مضى مثل هذه القيود عندما بدأ المهاجرون يستوطنون الغرب ، لاستحال استعمار الغرب ولاعتبرت تلك القيود أمورا مضحكة . وكما رأينا تحدد حكومة روديسيا مستوى المعيشة لكل مستوطن وعامل وطني ، وبهذا يرتبط المستوطن

باقتصاد مركز في أماكن بعيدة عنه ولا سلطان له عليه • ولهذا فهو يختلف كل الاختلاف عن الرواد في سهول تنيسى أوكنتكى • وعلى الرغم من أن أولئك المستوطنين بعد أن عبروا جبال ابلاش سرعان ما انتقلوا من مرحلة الكوخ الخشبي المنعزل الى مرحلة الضغط على حكومة واشنطن حتى تنشىء الترع والطرق ، والسكك الحديدية والوسائل الأخرى •

ويمكننا أن نلقن شخصا الأسلوب الفنى الذى يجب السير عليه ، ولكننا لا نستطيع أن نجعل منه مستكشفا • وبهذه المناسبة أذكر حديثا جرى بيني وبين أحد رجال الاراضى الحكوميين ، قلت له على أساس خبرتى الزراعية الخاصة أن المزارع المحلى الجيد يستطيع بالتجول فى منطقة جديدة ، أن يمدنا فى مدة أسبوع بقدر من المعلومات ويحكم على مستقبل الأرض الزراعية فيها ، بمثل ما يستطيع الباحث الرسمى الذى ينفق ٢٥٠٠٠ دولار من مال الدولة ، والذى يقضى موسما زراعيا أو موسمين وهو يعمل فى تطبيق التعليمات الفنية بطريقة منهجية • وقد أقر الرجل ذلك ، ولكنه أضاف أن الكونجرس عندما يوافق على ضم منطقة معينة يريد منا فى معظم الحالات أن نحدد نوع الأشياء التى نريد بحثها ، والأماكن التى يجرى فيها البحث وعلاقة ذلك بالمصالح المحلية • ويمكننا أن نضيف الى ذلك أن الكثير من المادة العلمية عن تقسيم الأراضى انما هو عموميات تقوم على تجارب محلية يجريها المستوطنون أنفسهم ، ويستطيع العالم الطبيعى بما يعطى من اعتمادات مالية أن يستكشف الأراضى غير الآهلة بالسكان وأن يعرف مدى انطباق الخبرات المحلية على تلك الأراضى ، وبينما يقوم المستوطن بالتجارب ، يقوم العالم برسم خرائط الأراضى الجديدة التى تصلح للتعمير على أساس النتائج التى يحصل عليها المستوطن • ويستطيع المختصون عادة فى مرحلة تالية أن يفسروا لماذا حصل المستوطنون على تلك النتائج وكلما تقدم العلم يمكن اعادة دراسة نتائج المجهود الزراعى فى الكشف عن الأخطاء السابقة ، كما نستطيع بالدراسة الدقيقة لمناخ الاقليم تعديل بعض النتائج السابقة ، التى كانت تعتمد على الزراعات كدليل على خصوبة التربة مثلا •

وقد كان البرنامج الاستعمارى فى القرن الثامن عشر ــ سواء وضع على أساس المساكن الصالحة أو اجابة لرغبة ملاك الأراضى فى تشجيع الهجرة أو نشر مطبوعات للدعاية ، كان ذلك البرنامج يهتم بالاعلان عن مزايا المجتمع الجديد الحر والأراضى الزراعية التى تدر خيرا عميما • كانوا يكتبون فى دعايتهم :

« تملك أرضا جديدة وتمتع بحرية كاملة » . ولكنهم كانـــوا يعرفون أن المستوطن عليه أن يكد ، ولهـذا يجب أن يكون صغير السن قوى الجسم ، ولا بأس من أن يكون في مرحلة الطفولة الناشـــئة ، فان الأيدى العاملة مطلوبة ، ويستطيع ولد في سن العاشرة أن يكسب قوت يومه ، ويستطيع الشاب أن يبدأ حياته لمستقبل متفتح في تلك الأراضي الجديدة . ومما يستحق الذكر أن المســـتوطن في منطقة أو أخرى ، وعلى حدود تزداد كل يوم اتساعا ، سرعان ما يجد أن القيـود التي ظن أنه تخفف منها ، موجودة ولكن في بيئة جديدة . والمعروف أن الشركة التي نقلت المهاجرين على سـفينة مايفلاور « Mayflower » حصلت منهم على توقيع على عقـــد قبل أن تضـــع الشركة قدمها في بروفنســـتون أو في بليمث (١) . وكان العقـــد يلزم المهاجرين بالخضوع للقواعد والتعليمات ويضع السلطة في أيدى عدد قليل من المشرفين » من أجل النظام والمحافظة على الحياة » . وقد قال بهذا من قبل بالفرى (Palfrey) وفيما بعـد أسست في غرب الولايات المتحـدة لجـان لمراقبة الهجرة ، وقد وضعت هـذه اللجـان مجمـوعة عجيبـة من القوانين التي يضعها المجتمع المحلي من تلقاء نفسه ، تحت زعامة أحـد رجال الدين أو أحد الجنود أو العمـدة المنتخب أو غيرهم ممن يرى المجتمع أنهم أصحاب حكمة يرجى نفعها أو قوة يخشى خطرها .

ومن الممكن كتابة فصل كامل عن العمال في المواطن الجـــديدة وأنواعهم ومصادرهم ولا يستطيع الطالب الذى تعود على الاســـتيطان الامريكي وحده ، أن يدرك الى أى مدى يتوقف العمل وخاصة في المناطق المدارية على وفرة العمال المحليين ، كما يتوقف على ذلك شكل المجتمع في تلك الأراضي الجديدة .

ولتحليل المجتمعات الزائدة تلزمنا ثلاث مجمـوعات عريضـة من الحقائق ، الأولى البيئة ، وقد توصلنا في هذه الايام الى مســـتوى فني راق في دراستها ولو انهـا لا تزال فيحاجـة الى المزيد ، مع الكثير من العمل الاقليمي ، والى دراسة كثير من الحالات غير العادية . والمجموعة الثانية مستمدة من تفكير المستوطن نفسه فيما يدفعـــه

---

(١) Province town — بلدة صغيرة تقع في جنوب شرقى مساتشوستس على الطرف الشمالى لراس كد وهى أول مكان نزل فيه المهاجرون البيوريتان الى امريكا الشمالية في ١١ نوفمبر سنة ١٦٢٠ .

وتقع بليمث في شمال غربى ولاية كونكتكت شمال مدينة ووتربرى .

الى الهجرة الى أراض تجريبية عند الحدود سواء كانت جديدة أم قديمة . وقد يكون المستوطن ممن يجرون وراء العاطفة والنزعات لا وراء العقل . وقد يكون قليل الذكاء بليد الفكر ، وقد يكون سيىء الحظ فيشعر بخيبة الرجاء . ومع ذلك فهو خلية حية ، ومن المهم أن تعرف كيف يؤدى مهمته ، وما الذى يدفعه الى العمل على النهج الذى يسير فيه . وقد نكون فى حاجة الى تحقيقات بارعة تجمع بين عناصر البحث من مكتب الأبحاث الفيدرالية وأساليب الطب النفسى حتى يستطيع الباحث الميدانى أن يعرف الأسباب التى تدفع بعض الرجال الى الاقامة فى جهات معينة من العالم .

أما المجموعة الثالثة ، فهى العلاقة بين جماعة الرواد وبين العالم الخارجى . وفى كل دولة توجد عوامل تؤثر فى الرائد الناهض كما تؤثر فى المستوطن الخامل . فالمستوطن الذى يبتعد عن وطنه يواجه قوى وأنظمة اقتصادية وتيارات مختلفة فى السياسة الخارجية . وقد يواجه مشكلة الطرق التى هى شرايين التجارة بالنسبة لساكنى الحدود . فهل ينشئون هذه الطرق ، ومن الذى يتحمل تكاليف إنشائها . واذا أنشىء خط حديدى فماذا تكون أجور النقل عليه . وهذه كلها بالنسبة لسكان الحدود فى جميع بقاع الارض مسائل حياة أو موت . ومن أمثلة ذلك أن القمح فى سنة ١٩٣٢ كان يباع عند محطة السكك الحديدية بوس كوب(١) (Pouce Coupe) بسعر ٢١ سنت للبوشل ، ولكنه يتكلف ما لايقل عن ٣٠ سنتا لنقله من برارى روز فى كولمبيا البريطانية الى السكة الحديدية . وفى مثل هذه الظروف يضطر المستوطن الى ترك القمح فى سنابله، وكل ما يحصل عليه مقابل عمله فى تطهير الأرض وبذر البذور وحرث الأرض ، انه كسب سنة من السنوات الخمس التى يجب عليه أن يقضيها فى زراعة الأرض قبل أن يسمح له بتسجيلها باسمه .

صعوبات فى تخطيط أراضى الرواد

تدل المشاكل المعقدة فى حياة الرواد فى مختلف الأقطار على ان « الخط الفاصل » الذى ظهر فى التقارير الاحصائية للولايات المتحدة حتى سنة ١٨٨٠، والذى يفصل المناطق التى تقل فيها كثافة السكان عن شخصين فى الميل المربع عن غيرها . لم يكن عملا دقيقا حتى بالنسبة

(١) بوس كوب (Pouce coupe) تقع على حدود كولمبيا البريطانية والبرتا جنوب خط عرض ٥٦° شمالا وبينها وبين ادمنتن خط حديدى .

لتلك الأيام. لقد كانت حياة الرواد سواء على جانبي ذلك الخط. ولاشك أن الأقرب الى الواقع أن يكون هناك شريط متسع ، لا خط محدود . ولكن الشيء الذى يعنينا هو عملية الاستيطان . وكانت أول مرحلة فيها البحث عن أفضل المواقع التى يمكن للرائد أن يجد فيها غايته رغم قلة المعلومات والمسائل التى لديه وأما المرحلة الثانية ففيها يضع المستوطن النظام الثقافى لحياته بما فى ذلك الكوخ الذى يقيمه بالخشب أو بالطين ، والزراعة بالفأس والمحراث ، تشتمل حياته على الحيوان رغم المسافات البعيدة والمعيشة البدائية والطرق التى تتعرج فوق مناظر الطبيعة من السهول المنخفضة والروابى العالية وفى الوديان فى مناطق تغطى بعض أنحائها الوسطى الغابات . وقد ظلت جميع هذه المعالم قائمة فى أنحاء « الغرب » حتى سنة ١٩١٥ . وفى السنوات القليلة التالية (منها فترة الحرب العالمية الاولى) اختفت العربة المغطاة التى كانت فيما مضى وسيلة النقل وحلت محلها وسائل أكثر راحة للانتقال .

ولا يزال هناك مساحات كثيرة من أراضى السهول التى لايسكنها من السكان الدائمين الا عدد يقل عن شخصين فى الميل المربع . ولكن استعمال الآلات الزراعية يمكن المزارع من السكنى فى مدينة قريبة أو قرية . ويذهب كل يوم الى مزرعته بالسيارة . ومثل هذا المزارع لا يملك فى الغالب ماشية يعنى بأمرها ، ولهذا لا يحتاج الى مخزن توضع فيه الماشية وتخزن المواد اللازمة لغذائها . وكل مايلزمه كوخ يضع فيه عدده وأدواته . وقد استغنى عن طاحونة الهواء ، واذا وجدت فانها غالبا تكون معطلة . وللمقارنة الصحيحة بين كثافة السكان اليوم وفى الازمنة السابقة يجب اضافة هذا الطراز من سكان المدن الذين يعملون فى الزراعة . ولكن ليس من السهل فى الواقع الحصول على أرقام يوثق بصحتها . ويستطيع مزارع القمح فى هذه الأراضى بما لديه من آلات عصرية أن يتم الحرث والبذر . والحصاد وبيع المحصول فى مدة تقرب من ٩٠ يوما . واذا كان لديه رأس المال الكافى للأرض والبذور والآلات فيمكنه أن يستغنى عن الزراعة المتنوعة التى تشغل المزارع فى أوقات منتظمة طول العام . ولا يمكن فى مثل هذه الحالة أن يكون لكثافة السكان التى نعبر عنها برقم جاف . معنى حقيقيا . ولكن جوهر الموضوع هو ما ينطوى عليه توزيع السكان من نظام للمعيشة والتفاعل بين الانسان والآلات ورأس المال ، ولهذا لا نكتفى من الخريطة بكثافة السكان ، بل يجب أن نثبت عليها « التنوع فى نظم الانتاج » ومن هذا المنطق ندرك ان لا معنى لجداول المساحة وعدد السكان وحدها دون أن نرجع الى المغزى المحلى لهذه الجداول . ولا نستطيع أن نقوم

بدراسات مقـــارنة صـــحيحة ، الا اذا حللنـــا أولا الأشياء التى نريد المقـــارنة بينها .

ولا شك أن وصف وتحليل الحياة الرائدة التى تمتد امتدادا كبـيرا من الأجزاء المزدحمة بالسكان فى بريطانيا الى الاجزاء قليلة السكان فى روديسيا والتى تضم أنواعا متباينة من الأنظمة الثقافية ، لا شك أن ذلك يتطلب تعريفا . ونسـتطيع أن نقدر صعوبة هـذا اذا نظرنا الى الصحراء التى نعرفها بقولنا انها منطقة مطرها قليل ونباتها ضئيل والحياة النباتيـة والحيوانية فيها مننوع خاص متلائممع أحوال الصحراء. ومع ذلكنعرف أن الصحراء الكبرى وكلهارى وانكاما لا تخلو من بقاع صغيرة يتوفر فيها النبات ، ويسقط بها فى بعض الأحيان مطر وفير أو متوسط ، كما يخطر ببالنا ان هناك قطعاً محلية «صحراوية» فى ولايتى مين وكونكتكت (فى شرقى الولايات المتحدة) . وليس الاساس الذى نبنى عليه تعريفنـــا للحياة الرائدة انها تقوم على أعمال تجريبية ، ففى بريطانيا فى الوقتالحالى تعتمد طرق استغلال الأراضى على التجربة (بسبب ازدحام السكان) . ويقوم الرائد الذى يستوطن أرضا جديدة بتجاربه فى مناطق قليلة السكان وهو لا يضمن نتيجة جهوده ولا يأمن حالة السوق . ولا ينجو الاستغلال الزراعى الذى يعتمد على الطقس من الاخطار . بل ان تقلبات الجو بالنسبة للرائد أشد خطرا لأنه يعمل فى أرض غير مستصلحة ، وهى فى الغالب عند نهاية الحدود الصالحة للزراعة ، من حيث المناخ والتربة والموقع . ويقل الطلب على الأراضى التى يبلغ فيها اختلاف المطر أعلاه ، وكذلك اذا كان المطر أكثر مما يجب . ولا يستطيع الرائد تحمل أعباء تلك الحيـــاة الا اذا لقىمن العالمالمتحضر تعضـيدا قويا يخفف عنه بعض اعبائه، ويعينه عند البدء بتقديم البذور والآلات ويعفيه من الضرائب التى تحصل على الواردات ، وذلك الى أن يشتد ساعده . وعلى العالم المتحضر تقديم هـــذه المساعدة ، لأنه سيحقق بذلك أغراضا خاصة غير التى يسعى اليهـــا الرائد . وأول ما يخطر ببالنا من هذه الاغراض الدفاع الذى يجب أن يتوفر فى كل مكان . وليست هناك فى هذه الايام أرض مهما صغرت ، ومهما بعدت عن العمران عديمة القيمة، فان الطائرات السريعةالتى لاتعبأ بالمسافات الكبيرة ، لا تعرف ، كما لا يعرف الطائر أين تضطر الى الهبوط بسبب أحوال الطقس وظروف الحرب . بل ان الجليد العائم قد يكون عند الطائرات « أرضا » . والرائد الذى هو اليوم فى معزل عن العالم ، قد يصبح غدا وسط نشاط صاخب .

ونستطيع اذا استثنينا أوربا ، أن نجد فى كل قارة ، من الأراضى

الواسعة الصالحة للتعمير ، والتى تقع عند حدود العمران ، ما يبلغ آلاف الأميال طولا وهى مناطق يتعرض الانتاج فيها الى اخطار جسيمة . ولتعمير هذه الأراضى يجب أن تكون حياة المستوطنين بسيطة ذات مستوى معيشة منحط نسبيا ، وان تقدم لهم الحكومة مساعدة • وفى هذه الايام يزداد الميل الى توثيق الروابط الاجتماعية ، وهذا ما نراه فى البرازيل وفى روديسيا والولايات المتحدة وتلعب الخطط الحربية فى كل مكان دورا قويا ، وليس ذلك فى مكان دون آخر • ولن يستطيع الرائد الهرب من الأحوال العالمية التى تحيط به أو الأحداث التى لا سيطرة له عليها • وهذا انسان ليس سلالة حيوانية وانما هو فرد منا يسعى فى طلب الرزق فى أحوال عصيبة بين الأخطار من جانب والأمل والرجاء من جانب آخر •

وتختلف الحال فى هذه الأيام عنها فى الأيام الغابرة عندما كان الرجل يستطيع أن ينتقل فى حرية دون أن يضع بصره على الدخان المتصاعد من مسكن جاره . وقد زال أو قارب الزوال مظهر كان سائدا فى الزمن السابق عندما كان الرائد يقيم لنفسه موطنا فى مركز ناء عن العمران كأنه فى مملكة صغيرة يستخدم فيها العمال الوطنيين . ولايزال فى جنوب أفريقية أمثلة لتلك الاحوال ، ولكنها أمثلة منحرفة فى مظهرها أو هى تخضع لقوى أعظم منها • وعلى حدود بلاد الأمزون توجد عشرات بل مئات من أمثال هذه المنشآت الفردية ، وكذلك فى استراليا وغينيا الجديدة • ولا يزال للرواد نظام مستقل فى حياتهم وطريقة تفكيرهم ولا يزال للرواد أفق متسع من الخيال ، ولا يزال لهم استقلال واعتداد بالنفس ، ولا يزال الغالب فيهم الشبان الذين يسعون الى حياة أفضل ومستقبل لا يعتمدون فيه على الأجر اليومى • وتضيف حياة الرواد اذا كانت متصفة بالتقدم ــ الى الأمة قوة جديدة ، وبخاصة اذا لم تكن أرض الرواد ملجأ للمطرودين من المجتمع أو مستودعا راكدا للرجال الفاشلين •

تقوم دراسة أصول الرواد أو ادارتها على أساس أن العالم قد أصبح يفكر تفكيرا اجتماعيا ، ولا يؤدى الكشف العلمى لأنواع التربة فى الأراضى الزراعية الجيدة التى يمكن الحصول عليها ، الى خلق هجرة كبيرة من المستوطنين • بل انهم يريدون أن يعرفوا ما اذا كان المناخ ملائما . والأرض قريبة من مراكز العمران وأن يتأكدوا من المحاصيل النقدية التى تمكن زراعتها من أجل التصدير • وهل سيضطرون الى حياة التقشف مدة طويلة قبل اعداد الارض لانتاج المحاصيل ، ويريدون أن يطمئنوا الى وجود العناية الطبية • ولهذا يجب على الحكومة أن تطمئنهم

بالاجابة على هذه الأسئلة ، وذلك لأن الاحوال الاجتماعية لتلك المناطق ستكون بدرجة كبيرة تحت اشراف الحكومة ·

وتبعا لذلك فان خريطة للعالم كالمبينة فى شكل ١٠ ، ولو أنها تبين الأراضى التى يمكن استيطانها ، الا أنها لا تعطينا الا القليل من الحقائق الأولية · تبين هذه الخريطة المناطق التى تصلح للعمليات الرائدة ، ولكننا لا نعرف منها شيئا عن المجتمعات التى تجرى فيها تلك العمليات · يجب علينا أن ندرس هذه المجتمعات ، ونعرف اذا كانت هذه المجتمعات مستقرة ، وهل يمكن الاطمئنان الى أن الحكومات ستفى بوعودها . واذا كانت الأحوال الصحية فى القطر الذى يستوطنه الرائد سيئة فان الرائد لن يجد فى المجتمع الجديد مستوى عاليا من الرعاية الصحية · واذا كانت الحكومة غير مستقرة فان الوعود التى تعطى اليوم يمكن أن تلغى غدا ·

وهكذا بينما تكون عمليات تحليل الأحوال الطبيعية للتربة والمناخ جوهرية بالنسبة لسكنى الارض الجديدة ، الا أن الأحوال الاجتماعية فى المرحلة الابتدائية من الاستيطان قد تذهب بالكثير من منافع تلك الأحوال الطبيعية وتفعل مثل ذلك أيضا امكانات التقدم فى الانتاج بالطرق الكيميائية فى مناطق أسعد حظا . وكثيرا ما يخدعنا وجود ثروة ظاهرية فى عنصر معين · ومثال ذلك أن الأناناس يحتاج الى تربة غنية بالحديد فى حالة صالحة للنبات ، ولكن المزارعين فى جزر هوائى التى يكثر فى تربتها الحديد ، يضطرون الى رشها بمحلول حديدى وذلك لأن الحديد الذى يوجد فى التربة الطبيعية هناك غير قابل للذوبان ·

ويجب ألا يكتفى بالعمليات الاستكشافية المجردة ، بل يجب مسح الأرض مسحا دقيقا لمعرفة مدى توافر المواد الغذائية للنبات فى التربة وما بها من عناصر ، وما ينتظر لخصوبة التربة من طول البقاء ومدى تعرض التربة للتعرية · وفى مقال حديث ينصح الكاتب بتطهير منطقة خاصة فى أمريكا الوسطى من غاباتها باستخدام الآلات الحديثة وهو يضمن وفرة الانتاج الزراعى فى المنطقة · ولكن الكاتب أهمل كل شيء عن العوامل الأساسية الاجتماعية والاقتصادية التى يكون لها شأن بعد أن يتم تطهير المنطقة ·

ولما كانت أراضى الرواد تقع عادة على الأطراف ، فان قيمتها النسبية فى قطر منظم تزداد أو تنقص تبعا للتقدم فى استعمال الآلات الحديثة فى بقية أنحاء القطر · وفى العادة تعبر عن الامكانات الكافية فى المنطقة

بالاحصاءات المجردة لكثافة السكان ومساحة البلاد • وكذلك نعبر عن تلك الامكانات بما يعمله فعلا أهل البلاد فى ترقية الموارد الطبيعيـــة الموجودة أو التي يمكن خلقها من العدم• ومثال ذلك أن الهولنديين يخلقون أراضي جـــديدة يأخذونها من قاع البحر ثم الى مجتمع استكمل المعـــدات اللازمة لحياته • وقد اتبع المهاجرون الهولنديون أساليبهم العلمية نفسها فى مستعمراتهم التى أنشأوها فى ولاية متشجن (ويطلقون عليها أيضـــا هولندة) فقد جففوا البرك والبحيرات والمستنقعات واستطاعوا فى جيل واحد رفع قيمة الأرض من الحضيض الى أعلى المراتب • وقد ارتفع سعر الفدان فى بعض الحالات من ٢٠ دولار الى ألف دولار . ونســـتطيع عمليات اصلاح الأراضى الداخلية اذا عم استعمالها ـ بما يشـــتمل عليه من الرى بالرش وتهجين البذور والدراسات الخاصة بالتربة والتسميد، تستطيع هذه العمليات أن تحرم الرواد فى الأراضى المتطرفة من ميزتين كانتا لتلك الأراضى ، وهما الرخص والاتساع •

وأراضى الرواد معمل عظيم القيمة العلمية • فيه يعمل الذكاء الانسانى للتغلب على الظروف غير العادية أو المتطرفة فى البيئة • هناك يختبـــر الرجال مقـــدرتهم على التقدم ، وتحـــدد الحكومات ما تســـتطيع تقديمه من معونة الى ذلك العمل الذى لا ينتهى وهو رفع مستوى الانتاج بالمحاصيل الجديدة والآلات والأفكار والخطط ووسائل النقل ، وهى أمور تفتح آفاقا جديدة من فرص التقدم . ويمكننا القول بأن جغرافية المدن تمثل أحد طرفى مقياس التعمير وأن تعمير الاراضى الجديدة يمثل الطرف الآخر فان نمو المدن ذات الاقتصاد المحكم ، والتى تتوافر فيها وسائل الراحة والمتعة ، قد جعل لحياة الرواد لونا جديدا ، وفى بعض الحالات جعـــل حياتهم أقرب الى حياة التنعم . وبالاضافة الى هذا العمل فى استيطان الاراضى الذى تعينه الحكومات والذى يسمع الناس عنه كثيرا • هنـــاك النوع الأعظم انتشارا من الاستيطان الذى يسير سيرا بطيئا ولا يســـمع عنه الناس شيئا ويقوم به فى هدوء وعزم أناس مغمورين • ومعظم مايقوم به الرواد من عمل فى التخطيط والتفكير لايعرف الا فى كتب الأدب ـ أما العلماء فتهمهم الحقائق وحدها ، ولكن تغيب عنهم حقيقة واحدة ، هى أهم الحقائق كلها ، وهى لماذا يتصرف الناس بشكل معين ؟ والانســـان عندما ينتقل من مكان الى مكان قد يكون السبب فى انتقاله أمرا غـــير صحيح ، ولكن ذلك هو السبب الذى يتصوره الى نفسه • وكذلك الخيال عند الرواد • فكثير منهم يتخيلون أشياء ولكن لا يخطر ببالهم أن يسموا ما يتخيلون •

ولا حاجة بنا الى القول بأن الرواد أصناف · وقد ذكرنا عددا قليلا من تلك الأصناف على سبيل المثال ، ويستطيع القارىء أن يجد أمثلة أخرى كثيرة فى الكتب التى أشرنا اليها فى أول هذا المقال · وتكاد كل جماعة من السكان وكل حكومة من الحكومات يكون لها نصيب من حياة الرواد ، فابن سعود مثلا أنشأ أرض الحدود فى نجد مستعينا بالماء والمهندس الذى يوفر له الماء · كما استطاع الانسان بالسيطرة على « الذباب » فتح أراض جديدة وجعلها صالحة للسكن · وقد أدرك الاتحاد السوفيتى القيمة العظيمة التى لسيبيريا الشمالية لوجود المعادن بها ولأهميتها فى الدفاع · وفى كل حالة من حالات التعمير ، ينتقل الى المنطقة مع المهاجرين نظام اقتصادى جديد ومجموعة من القيم . وليس الرواد نوعا واحدا من الناس ولكنهم يشتركون جميعا فى صفات مشتركة ، فهم يعتمدون على التجربة ، ولهم جميعا مجال واسع فى الابتكار والخيال ، وهم يقدمون للعلماء موردا لا ينقطع من المواد الخام المتغيرة ، لكى يحللوها ويستنبطوا منها مبادىء عامة ، ولهم جميعا مجال لفهم أعمق نحو الآخرين بقدر ما يفهمون قومهم أنفسهم ·

الفصل الثاني عشر

الجغرافيا والأراضي القطبية الشمالية

بقلم : أ . ل . واشبرن

(A.L. Washburn)

أ.ل. واشبرن : ولد في نيويورك في ١٥ يونيه سنة ١٩١١ ، ونال الدكتوراه في الفلسفة من جامعة ييل سنة ١٩٤٢ . وقد عين مديرا للمعهد القطبي لأمريكا الشمالية . وكان تخصصه الجيومورفولوجيا والجيولوجيا الجليدية . وقد اشترك في بعثة طبيعية جغرافية الى جبل ماك كنلي في الاسكا سنة ١٩٣٦ ، وفي بعثة بويد الى شرقي جرينلند سنة ١٩٣٧ ، وفي الأبحاث الجيولوجية بالمناطق القطبية الكندية ١٩٣٨ ـ ٤١ . ومن مطبوعاته (بالاشتراك مع ر.ف. فلنت وماكس ديمورست) فعل الجليد في جبال شكشوك (Shickshock) في شبه جزيرة جاسبي (Gaspé) في مجلة الجمعية الأمريكية الجيولوجية (مجلد ٥٣ سنة ١٩٤٢ ص ١٢١١ ـ ٣٠) وكذلك «التعاون الدولي في الأبحاث القطبية» مجلة بيولوجيا (مجلد ١ رقم ٦ ص ٢٣ ـ ٢٤ سنة ١٩٤٧) وكذلك « الاستطلاع في جيولوجية جزيرة فكتوريا والأقاليم المجاورة في كندا القطبية» في نشرة الجمعية الأمريكية الجيولوجية رقم ٢٢ سنة ١٩٤٧ ، صفحاتها ١٤٢ .

أغراض الاكتشافات القطبية

كثيرا ما كانت المغامرة وجاذبية المجهول والتحرر من قيود المدنية الأغراض الخفية والدوافع القوية نحو الكشف القطبي ، وخاصة في

الزمن الماضي؛ ولو ان هـــذه الدوافع قل أن يعترف بها المستكشفون والواقع أن هذه الدوافع لها في هذه الأيام تأثير قوى عند كثير من الأشخاص وان كانوا لا يعلنون ذلك في أكثر الأحوال ومع ذلك فالأغراض العلميــة هي وحدها الأغراض الأساسية للكشف القطبي ـ جمع معلومات جديدة عن أقصى الشمال والوصول الى حل للمشاكل العديدة التى تواجـــه الانســـان فى تلك المنطقة ، وهى مشـاكل يجب حلها قبل أن نصـبح فى مركز يسمح لنا بالوصف الدقيق المستكمل لأصقاع الشمال ، ومن هذه الناحية لا تختلف تلك الاصقاع عن المناطق الاخرى فى العالم ، ولكنها تختلف فى أن ما نعرفه عنها قليل بالمقارنة الى ما نعرفه عن باقى أجزاء العالم .

وترمى الأغراض الأساسية الى الوصول الى أهداف عملية ، ومن بينها ولاشك البحث عن الموارد الطبيعية، ولكننا من الناحية الجيولوجية لم نستكشف كشفا تاما الا قسما صغيرا من المناطق القطبية الشـمالية وبقيت أجزاء واسعة لم تقع عليها عين الجيولوجى . وعندما نقارن بين هذا الوضع وبين التطورات الموفقة فى الأبحاث المعدنية المعروفة فى بعض مناطق أمريكا الشمالية واسكنديناوة والأراضى القطبية السوفيتية ،يسهل علينا أن نتصور الثروة المعدنية التى لا تزال مدفونة فى المناطق القطبية فضلا عن الموارد الطبيعية الأخرى مثل مصايد الاسماك والفراء والأخشاب والقوة المائية . وهى موارد ما زالت فى حاجة الى الأيدى التى تستغلها استغلالا قليلا او كثيرا ، ولهذا فان ما نكتبه هنا فى سنة ١٩٤٨ سرعان ما يحتاج الى أن يكتب من جديد .

وبالاضافة الى موارد هذه المنطقة هناك أيضا عمليات هامة لها تأثير كبير فى حياة الانسان خارج المناطق القطبية . ونذكر على سبيل المثال أن « الميتورولوجيا الديناميكية » أصبحت تؤكد ان الطقس القطبى له تأثير عميق فى طقس المناطق التى تقع جنوبا وبخاصة فى عملية التنبؤ بالجـو ، ولكن مدى هذا التأثير لا يزال غامضا .

ويجب أن يكون لبعثات الكشف فى المناطق القطبية أساليبهـــا الخاصة وطرقها التى تعدها بخبراتها ، ولايستطيع الا من مارس العمل فى تلك المناطق ، أن يقدر ما يجب انفاقه من وقت فى مجرد مبـاشرة الضروريات اليومية للحياة . ولهذا نستطيع أن نقول ان من الاهــداف الصحيحة للكشف القطبى تهيئة ظروف الحياة والسفر ، والعمل فى تلك المناطق وتحسين أساليبها . وقد توصل الرحالة بما مر بهم من تجارب أثناء البعثات العديدة فى هذه المناطق الى ابتكارات هامة فى تصميـــم السفن والطائرات التى يحتاجون اليها . والشىء الوحيد الذى لم يتغير

مما كان يعرفه الاسكيمو هو فرق الكلاب والزحافات . وقد أدخل تحسين كثير فى طرق الملاحة القطبية كما أدخل الرادار واللوران (« Loran » وهو تحديد مواقع السفن والطائرات باللاسلكى) وقد ساعد على تبسيط كثير من مسائل السفر . وهناك أيضا شئون السكن والملبس وقد خف عبؤها عن الباحثين فى الجهات القطبية عن ذى قبل .

والأهمية الحربية الاستراتيجية لهذه المناطق يؤكدها الذين يدركون أن أقصر طريق بين كثير من المناطق الاستراتيجية ومراكز تجميع السكان انما تمر فوق هذه المناطق . ولا شك أن التقدم السريع فى الطيران البعيد وامكان الحرب الذرية والبكتريولوجية . يجعل من الأمور الجوهرية لجميع الأمم التى لها حدود قطبية أن تعرف هذه الحدود أدق معرفة، حتى ولو كان من أجل الدفاع وحده .

ولكن من حسن الحظ أن شئون التجارة فى أوقات السلم لا تقل عن شئون الحرب توجها نحو معرفة تلك المناطق . والآن ولأول مرة منذ المحاولة الأولى لاجتياز الممر الشمالى الغربى ، أصبحت الطرق الجوية القطبية « القصيرة » بين مراكز العمران من وجهة النظر الآلية فحسب ، طرقا عملية تماما . ولم يبق الا أن يحقق الاقتصاد فى المستقبل الانتفاع بهذه الطرق . ولهذا فمن الناحيتين الحربية والمدنية ، قد أصبحت الجهات القطبية منطقة هامة فى الشئون الدولية (١) . ولهذه الاهمية الدولية كان لتلك المناطق مشاكلها السياسية، وبخاصة لأنها تمهد لأسباب التعاون الودى بين الأمم ، فالمشاكل العلمية بوجه عام لا تختلف من دولة الى دولة ولا يمكن حل بعض مشاكل تلك المناطق الا بالجهود المشتركة ، وهذا التعاون نفسه ، فى حدود عمله على زيادة التفاهم والنوايا الطيبة بين الأمم ، يمكن اعتباره نتيجة اضافية للاستكشاف القطبى .

وكلما زادت معارفنا العلمية عن المناطق القطبية فى تفاصيلها الدقيقة وكلما كثرت الموارد الطبيعية الجديدة التى نكشف عنها ، وكلما ارتقت أساليب البحث والمعيشة فى تلك المناطق ، كلما أمكن توفير أسباب الحياة لعدد أكبر من بنى الانسان للاقامة فيها ، واذا قارنا بين المناطق المتشابهة فى كل من أمريكا الشمالية والاتحاد السوفيتى، أدركنا أن أمريكا الشمالية متأخرة عن الاتحاد السوفيتى فى استغلال المناطق القطبية الى أقصى حد ممكن (٢) . وبغض النظر عن امكانات عدد السكان

---

(١) Bolles, Blair (1948), Arctic Diplomacy : Foreign Policy Association Reports, Vol. XXIV, pp. 58-67.

(٢) Taylor, Griffith (1946), « Parallels in Soviet and Canadian Settlement », Can. Inst. Internat. Affairs, Internat. Journal, Vol. I, No. 2, pp. 144-158.

فى تلك المناطق ، فلا شك أن جمع المعلومات الواقعية عن هذه المناطق ، وهو القاعدة السليمة التى يمكن أن يقوم عليها الاستغلال السليم الكامل لها من أجل خير البشرية ، هو سبب من الأسباب الهامة للكشوف القطبية التى تجمع بين الأغراض العلمية الأساسية وبين الاهداف العملية .

واذا اتخذنا دليلنا الزيادة التقدمية فى الاهتمام بالمناطق القطبية الشمالية ، منذ اتسع مجال الطيران البعيد ، فان هذه المناطق ستزداد أهمية فى الشئون الدولية سنة بعد أخرى · وبديهى أنه لا يمكن لدولة تطل على البحار القطبية الشمالية أن تغمض الطرف عن الاهتمام بهذه المنطقة ، التى لا تزال الى حد كبير فى حاجة الى مزيد من الكشف ·

المناطق القطبية كوحدة جغرافية

يستعمل لفظ « قطبى » عادة استعمالا فضفاضا · ويقصد به الشمال الأقصى دون حدود جنوبية معينة · ولكن بعض الخبراء يستعملون هذا اللفظ استعمالا أكثر دقة ويقصدون به اقليم التندرا شمال حدود الغابات المخروطية (أو شمال حد الأشجار) (١) · ويستعمله آخرون ، متبعين فى ذلك كوبن ، وتريوارثا (Trewartha) أكرمان (٢) · ويقصدون به المنطقة التى تقع شمال خط الحرارة المتساوى فى أكثر شهور السنة حرارة ٥٠ ف (١٠ مئوية) والتى لا يزيد فيها متوسط الحرارة السنوى عن ٣٢ ف (صفر مئوى) (أنظر شكل ٥٥ فيما بعد) وهذان الحدان (النباتى والمناخى) ، ولو أنه توجد بينهما بعض الاختلافات ، ينطبق تقريبا أحدهما على الآخر · وفيما يختص بالحد الشمالى للغابات المخروطية فانه يميل نحو الجنوب بعيدا عن الأنهار أما على جوانب المجارى المائية الرئيسية فيمتد نحو الشمال على شكل أصابع ، ولهذا فان تعريف المناطق القطبية على أساس حدود هذه الغابات يجعل لها فى الجنوب حدا غير منتظم ، ولكنه حد يمكن التعرف عليه على الطبيعة · وأما التعريف الذى يعتمد على درجة الحرارة فانه ، نظرا للمسافات الواسعة بين المراصد التى تسجل فيها درجات الحرارة

(١) الحد الشمالى للغابات المخروطية يقع الى الجنوب قليلا من حد الأشجار أو الحد الشمالى لنمو الأشجار الفردية المتفرقة · وفى العادة يكون الفرق بين هذين الحدين درجة ونصف من درجات العرض ·

(٢) Ackerman, E.A. (1941), « The Köppen Classification of Climates in North America », Geog. Rev., Vol XXXI, pp. 105-111.

المحطات الجويـــة
فى المنطقة القطبية ودون القطبية

١١ ــ توزيع محطات الأرصاد الجوية فى المنطقة القطبية ودون القطبية فى كندا ، يناير ١٩٤٨ (من مقال بقلم أ· طومسون فى مجلة آركتيك ، ربيع ١٩٤٨) خط حرارة ٥٦° ف (يوليو) يمتد من اكلافيك الى راديوم مسقط حرارة ١٠٠° ف يمر فوق الحافة الجنوبية للخريطة · ويظهر فى الخريطة جزيرة برنس شارلز المكتشفة حديثا ، والقطب المغناطيسى ·

على مدى طويل ، يعطينا حدا منتظما له مظهر خداع عار من الصحة . وهذا الحد لا تمكن مشاهدته على الطبيعة بطريقة سهلة ، ولـكنه عظيم الفائدة لأنه لا يخضع لتأثير حالات التربة والعوامل البيئية الأخرى التى تجعل خط الأشجار غير منتظم فى بعض المناطق المحلية . وعلاوة على ذلك فالمناخ عامل اساسى يضبط الحد الشمالى للأشجار .

وهناك أيضا فكرة ثالثة ولكنها لا تنطبق الا على البحار ، ويستعملها بعض علماء البحار (الاوقيانوغرافيـا) · ويعتمدون فى تحديد المنـاطق القطبية على وجود المياه القطبية عند سطح البحر فى طبقاته العليا كما تحددها التيارات المائية · وللمياه القطبية صفات تميزها من حيث درجة الحرارة وما فيها من كائنات حية . ولكن حدها الجنوبى يختلف من وقت الى آخر · والقول بأن المناطق القطبية تنطبق على المياه القطبية قد يكون عظيم الفائدة لأغراض تتصل بالدراسة المجردة للبحار (١) ·

ومهما يكن التعريف الذى نأخذ به فالمنطقة القطبية تختلف كثيرا عن المنطقة المختلطة التى تشتمل عليها الدائرة القطبية الشمالية ، وذلك لأن تلك الدائرة ليست الا فكرة رياضية لا تنطبق على الخواص الطبيعيه مثل المناخ والاقليم الطبيعى · وليس للدائرة القطبية مغزى خاص فى وضع تعريف مفيد للمنطقة القطبية ·

أما المنطقة الشبيهة بالقطبية (أو دون القطبية (Subarctic) فيمكن تعريفها بأنها النطاق الذى يحيط بالمنطقة القطبية وتشمل الغابات المخروطية السائدة (التايجا) ويمكن تحديدها من ناحية درجة الحرارة بأنها المنطقة التى تقل متوسط درجة حرارتها فى يناير عن ٣٢ ف ، ويزيد متوسط درجة حرارتها فى أدفأ الشهور عن ٥٠ ف على شرط الا يزيد عدد الشـهور التى تتمتع بهذه الحرارة على أربعة · وفى هـذا المجـال نرى أن التعريف النباتى عظيم الفـائدة للوصول الى التحـديد الصحيح ، ولكن الجنـوبى يتعرج تعرجات الحد الشمالى للأشـجار · أما علماء البحار فيقولون ان المنطقة الشبيهة بالقطبية هى التى تختلط فيها المياه القطبية بالمياه غير القطبية ·

---

(١) Dunbar, M.J. (1947), « Note on the delimination of the Arctic and Subarctic Zones », Canadian Field-Naturalist, Vol. 61, pp. 12-14.
وبالاتصال الشخصى سنة ١٩٤٨ ·

وفى الصفحات التالية سنستخدم هذين اللفظين « قطبى » و « شبه قطبى » فى المعنى المحدد لهذين الاقليمين ، بأنهما شمال وجنوب خط الحرارة المتساوية ٥٠ ف لأدفأ شهور الصيف وسنستخدم لفظ «الشمال» عند ما نقصد بوجه عام أحد هذين الاقليمين أو كليهما معا ٠

الخصائص القطبية

يختلف المناخ فى الأراضى القطبية اختلافا كثيرا من مكان الى مكان وفقا لمتوسط درجة الحرارة فى أدفأ شهور الصيف ، ووفقا للتعريف الذى اتخذناه لهذه المناطق ، أقل من ٥٠° ف (١٠° م) ولكن ليس من النادر فى بعض الأيام أن تصل النهاية العظمى للحرارة الى ٧٠° ، ٨٠° ف (٢١° م ، ٢٧° ، تقريبا) فى المساحات الداخلية ٠ وفى هذه المساحات نفسها تصل النهاية الصغرى للحرارة فى الشتاء الى ٥٠° والى ٦٠° ف (ــ ٤٥° م ، ــ ٥٠° م) ولهذا يصل مدى الحرارة بين حرارة الصيف وزمهرير الشتاء الى ١٤٠° ف (٧٧° م) ٠ أما السواحل فهى أقل من ذلك تطرفا بسبب التأثير الملطف للبحر ٠ وتغلب الندرة على سقوط المطر والثلج ٠ ففى الأراضى القطبية فى غربى كندا يسقط حوالى ١٠ بوصات وفى شرقى كندا حوالى ١٥ بوصة ويتبع ذلك اعتدال فى مقدار الثلج ٠ ولما كانت الأرض هناك خالية من الأشجار فليس هنـــاك ما يكسر شدة الرياح ولهذا فهى تكتسح الثلج وترسبه ركاما على جوانب بعض العقبات التى تعترض مهبها ٠

وأما الأراضى الشـــبيهة بالقطبيـــة (Subarctic) ففى منــــاخها اختلافات فصلية فى درجة الحرارة أعظم مما فى الأراضى القطبية ، فيما عدا السواحل حيث يكون التأثير الملطف للبحر أكثر ظهورا لانعدام الغطاء الجليدى ٠ ومتوسط درجة الحرارة للتعريف الذى اتخذناه لهذه الأراضى، أدفأ شهور الصيف أكثر من ٥٠° ف (١٠° م) ، ولكن فى المساحات الداخلية تزيد النهاية العظمى لدرجة الحرارة فى الصيف بمقدار ١٠° ، ٢٠° ف عنها فى المساحات الداخلية فى الأراضى القطبية ، فى حين أن النهاية الصـــغرى تهبط بنحـــو ١٠° ، ٢٠° ف عنهـــا فى تلك الجهات الداخلية ٠ أما مقدار المطر والثلج فهو كما فى المناطق القطبية ، وقد يكون أكثر بقليل . ومثال ذلك ترمس فى النرويج حيث يسقط ٤٠ بوصـــة من المطر فى السنة ومعظم المناطق الشبيهة بالقطبية كثيرة الغابات ٠ ولذلك تتكسر حدة الرياح ويغلب على الثلج أن يتراكم حيث يسقط بدلا

من أن تحمله الرياح . وتبعا لذلك يكون الثلج أقل تماسكا بكثير من الثلج المتجمد الذى تراكمه الرياح فى الجهات القطبية العارية من الرياح .

وهناك عدد من الظواهر الطبيعية التى تتميز بها أراضى « الشمال » منها أن المنطقة القطبية تسود فيها بوجه عام التندرا وأن المنطقة الشبيهة بالقطبية تسود فيها الغابات المخروطية . وهذا الفرق يؤكد الاختلاف بين المنطقتين ، وهو فى الواقع يعبر عن طرازين مختلفين فى « الأراضى الشمالية » والتندرا ذات حشائش وطحلب وشجيرات قصيرة وهى منتشرة فى التلال والسهول والوديان ولكنها غطاء غير متصل .

وهناك ظاهرة طبيعية أخرى تتمثل فى كثير من أنحاء المنطقة القطبية وهى وجود الثلج والجليد الدائمين وهذا بوجه عام فى المرتفعات وان لم يكن فيها كلها . ويعتبر الثلج والجليد فى جرينلند التى تبلغ مساحتها ٦٣٧٫٠٠٠ ميل مربع ويزيد ارتفاعها على ١١٫٠٠٠ قدم ثانى حقل ثلجى وجليدى فى العالم ، ولا يفوقه الا الحقل الجليدى فى القارة القطبية الجنوبية . وتكثر القلانص الجليدية فى الجبال والانهار الجليدية فى الوديان فى مرتفعات المنطقة القطبية فى شرقى كندا ، وفى كثير من الأقاليم المماثلة لها . ونظرا لأن خط الثلج يهبط كلما سرنا نحو الشمال فان الأنهار الجليدية التى تخرج من المرتفعات وتصل الى مستوى سطح البحر أكثر عددا فى المنطقة القطبية منها فى المنطقة الشبيهة بالقطبية . أما الأراضى المنخفضة التى لا تتصل بأى مرتفعات فانها تخلو فى الغالب من الثلج صيفا ونرى ذلك فى الجزر المنخفضة من هذه المنطقة فى غربى كندا .

وفى المنطقة القطبية خاصية أخرى وهى الصقيع الدائم الذى يجعل سطح الأرض متجمدا على الدوام . وتوجد هذه الظاهرة فى جميع أنحاء المنطقة ، كما توجد أجزاء كثيرة من المنطقة الشبيهة بالقطبية . والحد الجنوبى لهذه الظاهرة غير منتظم مطلقا ويغلب على أراضى « الشمال » وجود البحيرات ومعظمها راجع الى فعل الأنهار الجليدية فى العصر الجليدى ، عندما اعترضت سير المجارى المائية آثار التعرية والأرساب . ويساعد الصقيع الدائم على تكوين البحيرات ، لأنه يحفظ الماء قريبا من سطح الأرض ولا يسمح له بالتسرب فيها .

والبحار القطبية عامل هام جدا ، يجعل أراضى « الشمال » وحدة جغرافية . فان المعالم الفذة التى تتصف بها تلك البحار ، شأنها شأن اليابس ، نتيجة للمناخ القطبى . وللبحار القطبية ، سواء عند شواطىء

أمريكا الشمالية أو أوربا أو آسيا مظهر جوهرى واحد ، وهو وجـــود منطقة جنوبية يتراوح فيها ماء البحر المتصل والجليد حسب فصـــول السنة ، وتليها منطقة شمالية تغلب فيهـــا الكتل الجليدية المتحركة فى جميع أيام السنة · لا فرق عندها بين صيف وشتاء فهى دائما متحركة وهناك دائما بعض الممرات المائية حيث ينكسر الجليد مكونا مجرى بحريا متصلا ·

وهناك أيضا خاصية أخرى تجعل للأراضى القطبية شخصية تعرف بها · وهذه الخاصية وجود مشاكل النقل التى ترجع الى البعد الكبير عن مراكز الحضارة والى المعالم الفذة فى المنـــــاخ وطبيعة الأرض القطبية · ويتبع ذلك أن الانسان اما أن يكون فى المنطقة وجزءا منها واما أن يكون « خارجا » عنها · وبطبيعة الحال لا تكون هذه الشخصية بمثل هذا الوضوح فى المناطق الشبيهة بالقطبية · وبمضى الزمن سيزداد السفر بالجـــو وسيقل تأثير هذه الخاصية حتى فى المناطق القطبية ·

ومما يؤكد الارتباط المتبادل بين المظاهر المختلفة للكشف القطبى الوحـــدة الجغرافية لتلك المنطقة ، ويوشـــك كل فرع من فروع البحث العلمى أن يكون له أثر فى بعض الفروع ، ولا شك أن هذا القول ينطبق على جميـــع أرجاء العالم ولكنه واضـــح بوجه خاص حيث تـــكون المعالم الجغرافية متشابعة وحيث تكون صعوبة المواصلات ، وما يتبعها من زيادة فى التكاليف ، عاملا يجعل الجهود المشتركة للعلماء أكثر طلبا بوجه خاص· والجغرافية هى الاتصال الأساسية لهذه المعلومات · وليس فى العالم عمل اشد حاجة الى توثيق هذه الروابط من العمل فى الأصقاع القطبية ·

فن الكشف والنقل بالسفن

لقد كان مطلوبا منا حتى هذه الأيام انستعد للبحث الميدانى القطبى كله تقريبا استعدادا أساسه البعثات القطبية وتفسير ذلك يرجع الى الطبيعة نفسها فى المنطقة القطبية وصعوبة الوصول اليها وندرة سكانها· وتبعا لهذا الأساس تكون مشاكل النقل عاملا جوهريا مقيدا للعمل من حيث نوعه ومقدار ما يمكن انجازه . وقد نجم عن ذلك أن معظم الأبحاث القطبية التى تمت حتى الآن كانت من النوع الاســـتطلاعى ، مع استثناء بعض مراكز البحث الثابتة فى انحاء المنطقة ، وبعض الدراسات العملية التى عادت بها البعثات من الأصقاع ·

وبتقدم طرق النقل فى العصر الحاضر ، تتقدم الأساليب الفنيـــة للكشف وتزيد معارفنا عن تلك المنطقة فقد تحسنت وسائل السفر برا وبحرا وجوا الى درجة تســـمح بنـــوع من الاستكشاف لم يكن الانسان ليحلم به منذ مائة سنة مضت • وفى هذه الأيام تستطيع البعثة الجامعية أن تقضى فى البحث الميدانى فصلا صيفيا عظيم الفائدة على جزيرة سوثمتن فى المنطقة القطبية فى شرقى كندا ، دون أن يكون لتلك الرحلة تأثير فى المنهج الزمنى بالجامعة • ومثل هذه الرحلة كانت متعذرة منذ ســـنوات قليلة الا اذا كانت البعثة على استعداد للتغيب سنة كاملة عن الجامعة •

ومنـــذ أيام بيثيـــاس (Pytheas) ورحلته المشـــهورة حوالى ٣٣٠ ق • م ورحلات الفايكنج التى أدت الى أنهم اكتشـــفوا ، أو أعادوا الكشف عن بحـــر بارنتنس (بين سبتزبرجن ونوفايا زمليـــا) والبحر الأبيض وجزيرة أيسلنده فى القرن التاسع الميلادى ، وجزيرة جريننلند فى القرن العاشر كانت السفن الشراعية المتينة برجالها المغامرين هى وسيلة كشف المعالم الرئيسية لأراضى الشمال •

وقد لعبت السفن دورا رئيسيا فى تحديد شواطىء البحر القطبى لأوربا وآســـيا . وفى ســـنة ١٥٥٣ وصـــل ولوبى (Willoughby) وتشـــانسلر (Chancellor) وهمـــا يحـــاولان استكشاف الممـــر الشمالى الشرقى الى البحر الأبيض واكتشفا نوفايا زمليا • وأعقب ذلك رحلات أخرى ، وبعد ما يقرب من قرن أى فى سنة ١٦٤٨ عبر ديزنيف (Dezhnev) مضـــيق برنج وفى ســـــنة ١٨٧٣ اكتشف ديزنيف (Weyprecht) وبـــاير (Payer) أرض فـــرانس جـــوزيف (شـــمال نوفايازمليـــا . وبعـــد ســـنوات ، فى ١٨٧٨ ، ٧٩ كـــان المستكشف الســـويدى نوردنشـــلد (Nordenskjold) وســـفينته « فيجا » ، أول من قام برحلة بحرية متصلة بازاء الشاطىء القطبى كله فى أوربا وآسيا ، وبذلك تم كشف الممر الشمالى الشرقى أو طريق البحر القطبى الشمالى كما يعرف فى الوقت الحالى • وبهذا الطريق أمكن الربط بين أنهار أوب وينيسى ولينا . ومنذ ذلك الوقت سارت فى هذا الطريق سفن عديدة وقد أصبحت لهذا الطريق اليوم أهمية اقتصادية واستراتيجية • وقد جمع قدر كبير من المعلومات الجغرافية أثناء الرحلات الكثيرة الأولى ، ولكن معظم التفاصيل العلمية جمعت فيما بعد عن طريق بعثات حكومية مخصصة لجمع المعلومات الضرورية لجعل الطريق البحرى الشمالى موردا للاتحاد الســوفيتى له امكانات عظيمة وهذا ما حدث فى الزمن الحاضر .

وعلى الجانب المقابل جرى البحث عن الممر الشمالى الغربى بقوة دفع مماثلة رغبة في الكشف الجغرافي . وقد هبط فروبشر فى أولى رحلاته التى بدأت سنة ١٥٧٦ فى جزيرة بفن ، وبعد عشر سنوات اخترق ديفز المضيق الذى أطلق عليه فيما بعد مضيق ديفز وهو يفصل جزيرة بفن عن جرينلنده · وفى سنة ١٦١٠ وصل هدسن الى المساحة المائية التى تعرف الآن بخليج هدسن ويحتمل أن فروبشر سبق أن رآها وقد ظلت زمنا طويلا تعتبر بداية الممر الشمالى الغربى ، ولكن المدخل الحقيقى من الجانب الشرقى ، وهو مضيق لانكستر (بين جزيرة بفن وجزيرة ديفن) فقد اكتشفه بفن فى سنة ١٦١٦ · وبعد مائتى سنة أى فى سنة ١٨١٩ قام المستكشفون بأهم رحلة قطبية ، بل ربما كانت أعظم قطبية قام بها الانسان فى أى زمان ، وذلك أن بارى (٢٧٥) (Parry) اخترق مضيق لانكستر وقضى الشتاء فى جزيرة ملفيل مارا وسط الأرخبيل القطبى الكندى ، وبذلك قام باكتشافات جغرافية عظيمة ·

ولم تتكرر رحلة بارى الا بعد مائة سنة وفى تلك الأثناء كانت هناك رحلات عديدة أخرى بها أصبح الممر الشمالى الغربى حقيقة واقعة · ومن هذه الرحلات رحلة جون روس وابن أخيه جيمس كلارك روس ، اللذين أضافا الى الكشف الجغرافى معلومات هامة ومنها أن جيمس روس تمكن من تحديد موقع القطب المغناطيسى الشمالى فى شبه جزيرة بوثيا وذلك سنة ١٨٣١ · ويحتمل أنها الرحلة التى تسببت فى بلوغ أعظم قدر من التقدم العلمى فى المناطق القطبية لأمريكا الشمالية ، ولكن بطريق غير مباشر ، كانت الرحلة الأخيرة لفرانكن فى السفينتين ايريبس وترور(١) (أى الرعب) فى سنة ١٨٤٨ وفيها ضاعت السفينتان وسط الجليد قرب جزيرة الملك وليم وقضى جميع البحارة نحبهم بسبب نفاذ ذخيرتهم · وقبل أن تعرف هذه الحقائق تماما قامت عدة بعثات للبحث عنهم · وفى أثناء ذلك اكتشفوا شواطىء كثير من الجزر القطبية الكندية ورسموها بعناية كبيرة · ومما يستحق الذكر أن بعض الخرائط التى رسموها كانت تحتوى على تفاصيل أكثر دقة من بعض الخرائط التى تستعمل فى هذه الأيام · وبين سنتى ١٨٩٣ ، ١٨٩٦ قام الرحالة نانسن (Nansen) برحلة بسفينته فرام التى سارت على غير هدى . وبين سنتى ١٨٩٨ ، ١٩٠٢

---

(١) اطلق على السفينة Erebus وهى كلمة يونانية لمكان مظلم تمر منه الأرواح فى طريقها الى الآخرة وذلك قبل أن تذهب الى جهنم (أو Hades) ·

قامت الرحلة النرويجية الثانية وقد أضـــافت هاتان الرحلتان معلومات كثيرة الى ما نعرفه عن البحار القطبية ٠

وكان أمندسن (Amundsen) أول رحـــالة اتم كشــف الممــر الشمالى الغربى بطريق البحر بسفينته الصغيرة جيوا التى ظلت تتحرك من سنة ١٩٠٣ الى سنة ١٩٠٦ وبسبب هــذا البطء فى الحركة تمكنت البعثة من اجراء دراسات هامة فى المغناطيسية الأرضية ٠ على أن الناس عرفوا قبل رحلة أمندسن بزمن طويل أن الممر الشمالى الغربى لن تكون له الفوائد الاقتصادية التى للطريق البحرى الشمالى ٠ وليس فى شمال أمريكا من الأنهـــار ما يقابل أوب وينيسى ولينا ، الا نهر يوكن ونهر ماكنزى ٠ وليس هناك بواعث اقتصــادية هامة للربط بين دالى هذين النهرين ، كما أنه بالنظر الى توفر فرق النقل البرية عبر القــارة فليس هناك حاجة الى استخدام الممر الشمالى الغربى ٠

وقد تمت معظم الرحــلات التى ذكرناها بالطــريق التقليدى وهــو السفن الشراعية ، وبادخال قوة جديدة على تلك الســفن ازدادت قيمة الرحلات بقـــدر عظيم مثل رحلة أمندسن ٠ وعلى الرغم من ذلك فلم تكن السفن لتستطيع التغلب على الجليد ولكن كان عليها ان تتخذ طريقهـــا بعناية كبيرة قدر ما تستطيع ٠

محطمات الجليد

اتسع مجال العمل أمام السفن المخصصة للاكتشــافات بدرجـــة محسوسة بادخال محطمات الجليد ٠ وتختلف المحطمات اختلافا بينا فى التركيب من النوع الذى ينفذ بين الجليد فيباعد بعضـــه عن بعض الى النوع الذى يعلو فوق الجليد ويهشمه بثقل مقدم الســـفينة ٠ وجميع محطمات الجليد الحقيقية سفن تصنع جميع أجزائها من الصلب وتبلغ حمولة أكبرها حجما ١٠٫٠٠٠ طن أو أكثر ٠ وقد كان الاتحاد السوفيتى وكندا ، وأخيرا الولايات المتحدة ، الدول الرئيسية التى تعنى بصنع هذه السفن للعمل القطبى ، وقد كانت الأقطار الاسكنديناوية من زمن طويل تستخدم نوعا من السفن الخشبية ذات المتانة الممتازة لصيد الحيتان فى المياه الشمالية ٠ كما أنها كانت تستعمل هذه الســـفن نفسها محليا كمحطمات للجليد ، لكى يطول موسم الملاحة فى الموانى ٠

ولما كان النجاح فى استخدام الطريق البحرى الشـــمالى كطريق

تجارى يعتمد الى حـد كبير على محطمات الجليد فقد دفع ذلك الاتحـاد السوفيتى الى الاهتمام العظيم بهذا النوع من السفن بوجه خاص ، ويملك الاتحاد السوفيتى اليوم (سنة ١٩٤٨) بين ٨ ، ١٠ محطمات جليد كبيرة ذات حمـولة تبلغ ١٠٠٠٠ر١٠ طن ومن ٥ الى ٧ محطمـات صغيرة ذات حمولة بين ٥٠٠٠ ، ٧٠٠٠ طن · ولما كان الممر الشمالى الغربى أقل حظا من الامكانات التجارية فقد كان الدافع الى بناء محطمات للجليد فى أمريكا الشمالية أقل شأنا · وفى سنة ١٩٤٨ كان لدى كندا منها السـفينة ماكلين التابعة لمصـلحة النقل الكندى والقاطرة ومحطمة الجليد ايجويت التابعة لادارة جزيرة برنس ادورد وتعتزم حكومة كندا صـنع محطمتين كبيرتين اخريين واحداهما يجرى العمل فى صنعها فعلا ولدى حكومة كندا عدة سفن صغيرة لتحطيم الجليد ، ومنها سفينتان تعملان فى نهر سـنت لورنس . ولم يكن لدى الولايات المتحدة قبل الحـرب الأخيرة محطمات جليد حقيقية · ولكن أعمال الحراسة فى مياه جرينلند أثنـاء الحـرب ومشروع التأجير والاعارة لمساعدة الاتحاد السوفيتى دفع الولايات المتحدة الى صنع سفن من طراز خاص ، وقد أعيرت ثـلاث منها الى الاتحـاد السوفيتى · ولدى الولايات المتحدة الآن أربع محطمات عصرية من نوع قوى من طراز وند (Wind) (اثنـان منها للبحرية واثنـان لحرس السواحل) · وكذلك محطمة للجليد تعمل فى البحيرات العظمى وأخرى تعمل فى الســكا · والمعروف عن طراز محطمات الجليد الذى تصـنعه الولايات المتحدة أنه يستطيع أن يشق طريقه فى طبقات جليدية يصـل سمكها من أربعة الى اثنى عشر قدما باختلاف الظروف · ورغم أن استخدام محطمات الجليد وما طرأ عليها من تقدم فى صنعها أوجد توسعا كبيرا فى امكانات الكشف بالبحر فى المناطق القطبية · الا أن محطمات الجليد سفن بالغة التكاليف ، لا يستطيع صنعها الا الحكومات · وقد كانت أعظم خدمة تقدمها هـذه السفن للمجهود العلمى فى أمريكا الشـمالية الى الوقت الحاضر ، أنها سهلت اقامة محطات الأرصاد الجوية فى الجهات القطبية مثل المحطة التى توجد فى جزيرة كورنواليس من الأرخبيل القطبى الكندى · وعلاوة على ذلك فهذه السفن تمثل أسلوبا فنيا عظيم القيمة فى الكشف القطبى ، وهو أسلوب يدخل عليه التحسين باستمرار وينتظر الحصول منه على كثير من الفوائد التى تتناسب مع هذه الجهود. وعندما تستعمل محطمات الجليد مع الطائرات التى يمكن بها كشف المجارى المائية وجماعات المستكشفين على البر ، فان امكانيات هذا العمل الفنى تزداد بطبيعة الحال زيادة عظيمة ·

وهناك اجراء فنى آخر فى الكشوف والبحوث القطبية ، وهو اجراء لابد أنه سيعطى نتائج عظيمة الأهمية ، وذلك هو التقدم الذى طرأ على أعداد سفن البحث • وليس من الضرورى أن تكون من محطمات الجليد ، ولكنها يجب أن تكون متينة الصناعة وأن تحتوى على استعدادات لأنواع مختلفة من البحوث التى ينبغى مباشرتها فى الأصقاع • ولكن العلماء الذين يرافقون السفن القطبية لم يكونوا بوجه عام يحصلون على قدر ملائم من أماكن العمل ومعداته • واذا استثنينا السفينة فرام فى المنطقة القطبية الشمالية والسفينة دسكفرى الثانية ، (Discouvery II) فى المنطقة القطبية الجنوبية ، يمكن القول بأن البحث العلمى لم يكن هدف معظم السفن القطبية الوحيد • وهناك استثناء آخر وهو السفينة كالانوس التى صنعتها الحكومة الكندية فى سنة ١٩٤٨ من أجل بحوث متصلة بمصائد الأسماك فى الأجزاء القطبية الشرقية •

وعندما قام ولكنس (Wilkins) بأول رحلة تجريبية باستخدام الغواصة نوتيلس فى سنة ١٩٣٢ ظن الناس أن استخدام الغواصات فى الكشف القطبى أسلوب شاذ ولم تكن النتائج الأولى لهذا العمل مشجعة وربما كان السبب فى ذلك فى الغالب نقص المعدات • ولكن التحسينات العصرية فى صنع الغواصات والقيام بتجارب أخرى يحتمل أن يثبت ذلك ان فكرة ولكنس فكرة عملية تماما • ومن المؤكد أن الملاحة تحت الثلج فى البحار القطبية يمكن أن تجنب المستكشفين مشاكل كثيرة تواجههم فى الملاحة السطحية •

وقد قامت السفن الصغيرة والقوارب بطبيعة الحال بدور هام جدا فى الاكتشافات القطبية وقد رسم كثير من شواطىء البحار القطبية الكندية فى أول الأمر باستعمال سفن صغيرة من بعثات فرانكلن فى الفترة من ١٨١٩ الى ١٨٢٢ وفى ١٨٢٥ الى ١٨٢٧ وكذلك من رحلات ديز (Dease) وسمسون (Simpson) من ١٨٣٧ الى ١٨٣٩ • ومن جهة أخرى كان السفر بالقوارب فى الأنهار والبحيرات الكثيرة فى المناطق الداخلية من أمريكا الشمالية أهم طريقة لكشف تلك المناطق الى أن استعملت الطائرات • ومع ذلك لا يزال للقوارب منافع كثيرة من أجل استكمال تفاصيل العمل المحلى •

استخدام الزحافات والعربات الخاصة بالأراضي الثلجية

استعمال الزحافات فى الكشف القطبى قديم كاستعمال السفن ٠ وفى العادة تستعمل الزحافات جنبا الى جنب مع السفن ، كلما قضت السفينة الشتاء فى المنطقة القطبية ٠ وكثير من المعلومات الجغرافية التى حصلت عليها بعثات فرانكلن فى الخمسينات من القرن الماضى ، تمت باستخدام الزحافات التى قطعت رحلات فى مجموعها تبلغ آلافا عديدة من الأميال ٠ ونذكر بوجه خاص مكلنتول وميتشام لما كان لهما من عمل رائع أثناء عمليات الكشف بالزحافات ، التى كان يجرها دائما الانسان بدلا من الكلاب ٠

وفى مدة ثلاث وعشرين سنة خصصها بيرى (Peary) كلها تقريبا للكشف القطبى وللوصول الى القطب الشمالى بين سنتى ١٨٨٦ ، ١٩٠٩ ارتقى بيرى باستخدام الزحافات التى تجرها الكلاب الى عمل فنى كامل. وقد قام ستيفانسون أثناء البعثة القطبية الكندية بين سنتى ١٩١٣ ، ١٩١٨ بمجموعة رائعة من الرحلات بالزحافات وكذلك اعتمد راسموسن أثناء بعثة ثيول الخامسة Thule _ منطقة سكنية فى شمال غربى جرينلند) على الزحافات التى تجرها الكلاب ٠ وهذه أسماء قليلة من الأسماء البارزة التى اتصل عملها بتاريخ الزحافات ٠ والواقع لا يكاد يكون هناك رحالة قطبى لم يستخدم فى وقت من الأوقات زحافة تجرها الكلاب ٠ ولا شك أن الاسكيمو هم الأساتذة الأوائل فى هذا الفن وقد تبين من التجارب الحديثة التى قامت بها لجنة من مجلس الأبحاث الوطنية الكندية أن زحافات الاسكيمو قد وصلت الى درجة من كمال الصناعة بحيث لم تترك مجالا لأى تحسين الا ما ندر ٠

ولكن السفر بالزحافات التى يجرها الانسان أو الكلاب عمل بطىء كثير المتاعب ، ولا تستطيع الزحافة أن تحمل الا أقل ما يمكن حمله ولا تعطى الا القليل من الوقت والفرص فضلا عن الميل لبذل مجهود علمى جدى ٠ وقد انتهى تقريبا عهد استخدام الانسان فى جر الزحافات كما أن استخدام الكلاب سيقل شيئا فشيئا كلما تقدم النقل الميكانيكى فوق الأرض المغطاة بالثلوج ٠ وكانت الخطوة الأولى فى التحسينات الميكانيكية أن شركة خليج هدسن استخدمت الجرارات سواء الشرقية أو الغربية من المنطقة القطبية فى كندا وكان ذلك من سنة ١٩٢٠ الى ١٩٢٩ واستخدمت بعثة ويجنر (Wegener) فى سنة ١٩٣٠ _ ٣١ زحافات ذات محركات وذلك فى الحقل الجليدى فى جرينلند ٠

أما عن التجارب الأولى فى استخدام النقل الميكانيكى فى الأرض التى يغطيها الثلج فلم تحظ تجربة واحدة منها بالنجاح البارز ، فهناك مالا يحصى من المشاكل الفنية وقد أدخلت الحرب الأخيرة تحسينات كثيرة ، ما بين زحافات كالدراجات ذات المحركات وعربات برمائية «ويزل» (Weasel) وتصنعها الولايات المتحدة وعربات مدرعة تصلح للأراضى التى يغطيها الثلج وتصنعها كندا • وهذان النوعان هما من العربات المقطورة التى تبشر بامكانيات عظيمة • وقد اثبتت العربة الكندية • وهى اثقل النوعين ، كفاءتها أثناء التجارب الحربية الكندية سنة ١٩٤٦ ، وهى تمرينات « ثور المسك » (١) • وذلك عندما قامت فرقة مزودة بهذه العربات ، بقيادة ب • د • بيرد (P.D. Baird) فى وسط الشتاء وقطعت مسافة تبلغ ٣٠٠٠ ميل من تشرشل على خليج هدسن الى جزيرة فكتوريا ، فى شمال شاطىء كندا وبعد ذلك اتجهت جنوبا الى البرارى العظمى فى البرتا • ومثل هذا العمل العظيم لم يكن ممكنا القيام به لولا أنه أمكن استخدام الطائرات للتزود بالوقود والطعام والمعدات الأخرى • ومع الارتقاء فى استخدام عربات متينة خاصة بالمنطقة التى يغطيها الثلج بحيث تحمل قدرا كافيا من الأحمال ، وهى عربات يمكن أيضا استخدامها فى الصيف فى منطقة التندرا ، عند ذلك تكون لدينا وسيلة فنية جديدة عظيمة القيمة فى الكشف القطبى .

استخدام الطائرات

عندما عرف الانسان الطيران ، وصنع طائرات يمكن الاعتماد على متانتها ظهر أعظم قدر من التقدم فى الأساليب الفنية للكشف القطبى ، منذ أيام الفايكنج . وقد كانت الرحلات الجوية التى قام بها الرحالة الأمريكى بيرد (Byrd) فى شمال جرينلند سنة ١٩٢٥ ورحلته الثانية سنة ١٩٢٦ الى القطب الشمالى ، وكذلك رحلة أمدسن والزورث بالطائرة فى السنة نفسها من سبتزبرجن الى ألسكا ، ورحلة ولكنسن وايلسن (Eielson) سنة ١٩٢٨ بطريق الجو من بوينت بارو فى ألسكا الى سبتزرجن ، وكانت هذه الرحلات كلها بداية لاتجاه خاص فى الطيران الجوى وهو اتجاه لا نستطيع الآن أن نتصور المدى الذى سيصل

(١) « Exercise Musk Ox » تنسب هذه التمرينات الى نوع من الثور البرى له رائحة المسك (ويؤخذ المسك من كيس تحت البطن) وهذه التسمية رمزية فقط وثور المسك لايوجد الآن الا فى المناطق القطبية لأمريكا الشمالية وفى جزيرة جرينلند •

اليه • لقد ظل الطيران القطبى سنين عديدة بعد هذه الرحلات الجوية التاريخية ورحلات غيرها عبر القطب الشمالى ينظر اليه كعمل محفوف بالأخطار • ولكنه تطور فى هذه الأيام حتى أصبح أفضل الوسائل للانتقال فى تلك الأصقاع الشمالية •

وقد استحق الطيارون من ألسكا وكندا أعظم التقدير لانهم نجحوا فى تطوير الطيران فوق المناطق الشمالية . ومن أولئك الطيارين برى وكروسبون وماى ووين وغيرهم ممن أصبحت أسماؤهم أشبه بالاساطير وهم أحياء ، وهذا وحده دليل كاف على سلامة فنهم فى الطيران فوق البرارى القطبية وفى معظم الحالات كانت الطيارات تستخدم العائمات أو الزاحفات، وقد تضطر الطائرة الى الهبوط عند الطوارىء ولكن ذلك كان يتم فى أماكن عديدة بخسارة قليلة نسبيا ، فقد تتشقق الطائرة ولكن الطيار والركاب كانوا فى الغالب يخرجون منها فى سلام • وقد انتقل بهـذه الطائرات آلاف من الركاب ونقلت معدات للمناجم وغيرها مما تقدر قيمته بملايين الجنيهات • وقد أدى ذلك الى التوسع السريع فى الطيران فى تلك البرارى ولو أن معظم الطائرات كانت من الأنواع ذات المحرك الواحد •

وقد اتجهت الحكومات فى هذه الأيام الى استخدام الطائرات متعددة المحركات من الأنواع العادية ذات العجلات والى انشاء المطارات حتى يمكن العمل دون اضطرار الى التوقف بسبب تجمد المياه وتكسر الجليد. وهكذا اخذ الانسان فى حل مشاكل البيئة الخاصة بالأصقاع الشمالية ، كما أصبح الطيران وسيلة منظمة لاتختلف عن الطيران فى المناطق الأخرى • وقد أنشئت المطارات فى أماكن عديدة فى كل من المنطقتين القطبيتين فى أمريكا الشمالية والاتحاد السوفيتى وأصبحت الطرق الجوية التجارية التى تربط المراكز الشمالية ذات جداول منتظمة. ومثال ذلك خطوط الطيران المنتظمة بين بوينت بارو ، اكلافيك « ومنجم النحاس » وهى مراكز ساحلية فى شمال أمريكا الشمالية (انظر شكل ١١) •

وقد أدخل الى هذه المناطق الطيران بعيد المدى ، ففى سنة ١٩٣٧ هبطت أربع طائرات سوفييتية من ذات المحركات الأربعة والمزودة بالزاحفات بدل العجلات وكان هبوطها على بعد اميال قليلة من القطب الشمالى• ومنذ ذلك الوقت عملت الطائرات الأمريكية ب ــ ٢٩ فى صنع التاريخ القطبى • وتقوم قوة الطيران الجوى الأمريكى فى هذه الأيام بأرصاد جوية منتظمة بالطيران فوق القطب الشمالى ، وأصبح من الأمور العادية أن تقطـع الطائرات مسافات تصل ثلاثة أو أربعة آلاف من الأميال فوق المناطق

القطبية فما أبعد المدى عن الرحلة الجوية التى قام بها ولكنس سنة ١٩٢٨ ·
وسيكون للطيران بعيد المدى نتيجتان هامتان · فهو أولا سيكون وسيلة
عملية للخطوط الجوية عبر المنطقة القطبية ، وثانيا سيهيء للجغرافيين
الوسيلة التى يمكن بها دراسة هذه الخطوط ·

وللملاحة الجوية فى المناطق القطبية مشاكل خاصة وهى مشاكل
كانت دائما عقبة فى سبيل تقدم الطيران القطبى · ولكن التحسينات التى
دخلت الى أساليب الملاحة الجوية بما فيها الرادار واللوران (Loran)
تعمل على ازالة كثير من تلك العقبات . ولاشك أن محطات اللوران التى
تم انشاؤها فى شمال كندا وشمال السكا ستكون عظيمة الفائدة لهذا
الغرض ·

ومن الواضح أن هناك أنواعا شتى من الأساليب الجديدة للكشف
القطبى والبحوث القطبية ، مما قد تكشف أمام الانسان بفضل الطيران ·
ويوضح ذلك ماذكرناه عن الطيران بعيد المدى للأرصاد الجوية ، وكذلك
التخطيط الجوى لخرائط الأصقاع الشمالية · والمعروف أنه يمكن الآن
تصوير آلاف الأميال المربعة فى يوم واحد · ويمكن بها رسم الخرائط
الدقيقة فوق المكاتب المريحة فى المعمل · ومما يوضح ذلك أيضا تزويد
الفرق التى تعمل على الأرض بكل ما يلزمها ومنها اقامة مراكز أرضية
كاملة المعدات · وقد كانت تدريبات « ثور المسك » (٢) تعتمد اعتمادا كليا
على الطائرات التى تمدها بالوقود والطعام وكل ما يلزمها من معدات ·
وكانت معظم هذه الأشياء تصل اليهم بالمظلات دون أن تحتاج الطائرة الى
الهبوط · وعندما قامت الطائرات السوفيتية برحلتها الى القطب الشمالى
سنة ١٩٣٧ تركت خلفها بعثة علمية كاملة الاستعداد فوق بحر متحرك
من الجليد المتجمد · وقد استطاعت تلك البعثة بقيادة بابانين
(Papanin) من اجراء مشاهدات دقيقة استمرت أشهرا عديدة حتى
جاءت احدى محطمات الجليد ونقلتها من شاطىء شرقى جرينلند · وفى
ربيع سنة ١٩٤٧ أقيمت محطة للأرصاد الجوية على مضيق يوريكا عند
جزيرة السمير (Ellesmere) فى المنطقة القطبية الكندية وكانت هذه
المحطة أيضا تعتمد على النقل الجوى · ولم تستعمل المناطيد الجوية فى
تلك الأصقاع الا قليلا ، ولو أن هناك من يحبذ استعمالها للأغراض

---

(١) سبق أن اللوران هو نظام لتحديد مواقع السفن والطائرات بالوسائل اللاسلكية
والكلمة مختصر من : Long Range Navigation

(٢) انظر الهامش فيما سبق ·

الرصدية لسهولة قيادتها • ومن جهة أخرى هناك تقدم كبير فى استخدام طائرات الهليكوبتر وينتظر لها مســـتقبل عظيم فى كشف حالات الجليد بواسطة السفن ولعمليات النقل بين الســـفن والبر ، وذلك لأن هـــذه الطائرات يمكنها أن تؤدى خدمة جليلة للجماعات التى تعمل فى سـفينة للبحوث فى الميدان القطبى ، وذلك لأنها توفر اشهرا تنفق فى عمليات النقل والتموين • وعندما تقوم الحكومة الكندية بتخطيط انشـــاء احدى محطمات الجليد تضع فى حسابها أن تكون معها طائرة هليكوبتر •

وبهذا يتضح لنا أن اقتحام الطيران للميدان القطبى له نواح شتى ، وليس أقلها شـــأنا سرعة النقل من المناطق الحضرية الى ذلك الميدان ، ونستطيع أن نتنبأ بأن الطـــيران سيفتح المجـــال لكثير من الابتكارات الفنية الأخـــرى •

مراكز البحوث

وفيما يختص باجراء البحوث التفصيلية فى تلك الأصقاع فان من أهم الأعمال التى تبشر بالنتائج هى اقامة مجموعة من مراكز البحث المعدة اعدادا جيدا. وفى سنة ١٩٤٦ أعلن السوفيت أن لديهم ٨٦ مركزا قطبيا فى المنطقة السوفيتية ومعظمها محطات للأرصاد الجوية بوجه خاص ولكن بعضها يشتمل على معامل علمية تجرى فيها البحوث المتنوعه فى العلوم البيولوجية والطبيعية ، ومنهـا خمس محطـــات تقوم بمشاهدات فى المغناطيسية الأرضية ، والغلاف الجوى الأيونى وقياس الطاقة الاشعاعية للشمس والأبحاث الخاصة بالغلاف الجوى وهذه المحطات هى :

بوكتاتيكهايا فى جزيرة زمليا فرانتسا ــ ايوســـيفا ، وماتوخكين شار فى جزيرة نوفايازمليا ، واوسترف ديكسون ، وميس تشليوسكين ، وأولين • وتعمل بعض هذه المراكز كمحطات للرادار بالاتصال مع الطريق البحرى الشـــمالى ، وهى نوفايازمليا ، وأوســـتروف ديكســـون ، وميس تشـــليوسكين ، وأوستروف فرانجيليا • ويشترك معها عدد من الجامعات والمؤسسات فى المنطقة شبه القطبية فى أوربا وآسيا (شكل ١١) • وقد أنشأت الحكومة الدانمركية فى جرينلند منذ سنة ١٩٢٦ مرصـــدا مغناطيســـيا فى جودهافن فى جزيرة دســـكو وفيه أجرى دكتور مورتن بورسيلد (المدير السابق) دراسات نباتية مستفيضة •

ومثل هذه المراكز الثابتة لها من المزايا ما لسفن البحث المعدة اعدادا

خاصا بالأدوات العلمية الكافية ومكتبة جيدة وأماكن مريحـــة للعمل ٠ وعلاوة على ذلك يمكن توفير درجة أعظم من مختلف أسباب الراحـة التى تتوفر فى المسكن بما فى ذلك اقامة الأزواج ٠ ولمثل هذه المراكز أهميـة خاصة وذلك أنها تسمح بتسجيل المشاهدات مدة فصل طويل مع الضوابط الدقيقة للعمل ٠ واذا أضيف الى المركز مهبط للطائرات كما هو الحال فى كثير من المراكز التى توجد فى الاتحاد السوفييتى ، فستكون هناك فرص عديدة لتبادل الخبراء ، وكذلك للانتفاع بالطـــائرات فى تقوية البرنامج العلمى ٠

وبالمقارنة الى عدد مراكز البحوث العامة فى المنطقة التابعة للاتحـاد السوفيتى ، لم يكن فى ســـنة ١٩٤٨ فى المنطقة القطبية فى أمريكا الشمالية الا مركزان أحدهما تحت رعاية مكتب البحوث البحرية للولايات المتحدة ويقع فى بوينت بارو فى ألسكا ٠ والآخر ينسب الى المعهد القطبى لأمريكا الشمالية ، وترعاه مصلحة المناجم والموارد فى كندا ، ويقـع عند بحيرة بيـــكر (Baker) غربى خليج هدسن ٠ (ولا شك أن تحويل المحطات المختلفة للأرصاد القطبية فى شـــمال أمريكا ، بحيث تشـــمل تسهيلات كافية لأنواع أخرى من البحث وبحيث تزود بالخبراء الصالحين فى البيولوجيا والطبيعة الأرضية وغيرهما من العلوم ، بالاضـــافة الى الميترولوجيين) ، سيؤدى الى حل مادى لكثير من المشـــاكل الباقية فى المناطق القطبية ٠ وأما فى المنطقة شـــبه القطبية فقد خصصت الولايات المتحـــدة اعتمادات لاقامة معمل للطبيعة الأرضـــية فى فيربانكس فى « ألسكا » ، وسيعمل هذا المركز بالتضامن مع الجامعة فى ألسكا ، وكذلك لكندا محطات زراعية عديدة منها فورت سمسون فى وادى نهر ماكنزى ، بيركريك (Bear Creek) قرب هويت هورس فى يوكن ٠ وللقـــوات المسلحة الكندية مركز بحوث فى فورت تشرشل على خليج هدسن ، وهو يمثل مشروعا مشتركا بين الولايات المتحدة وكندا (شكل ١١) ٠

أصقاع مجهولة فى الشمال

لاتزال الجغرافية تجهل الكثير عن الأصقاع الشمالية، وقد يدهشنا ضآلة ما نعرفه عنها معرفة حقيقية ، وهناك مســـاحات تبلغ فى مداها ولايات أو مقاطعات كاملة لم يعبر أرضها انسان ، والأجزاء الداخلية فى كثير من الجزر القطبيـــة فى كندا تعتبر من الأراضى التى لم يصـــل اليها الكشف الجغرافى اطلاقا ، وأما شواطىء معظم هذه الجزر فقد خططت

على الخرائط ، ولكن لا تزال هنـــاك ثغرات كبـيرة • ومثال ذلك جزيرة «فكتوريا» وهى أقرب الجزر الى الجنـوب وكان لها أكبر نصيب من الكشف ، ومع ذلك لا يزال بها مائة ميل على طول الشاطىء الشـــمالى الشرقى لم يصل اليها الانسان اذا استثنينا الاسـكيمو ، وكذلك جزيرة باثورست بقيت معالمها مجهولة الى سنة ١٩٤٧ عندما تبين بالمشـاهدات الجوية أنها فى الواقع خمس جزر لا جزيرة واحدة كمـــا ترسم فى معظم الخرائط ، ومن الخصائص البارزة فى تلك المنطقة نقص المعلومات الجغرافية والمعلومات العلمية الأخرى فى أجزاء واسعة من داخل القارة ، ومثال ذلك سلسلة جبال بروكس فى ألسكا والأراضى القاحلة فى شمال كندا شرقى نهر « منجم النحاس » (Coppermine River)

وعلى الرغم من أنه توجد مساحات فى أمريكا الشمالية القطبية قد كشفت ودرست دراسة جزئية ، الا أن معلوماتنا عنها لا تزال ناقصـة ، وقد كانت جميع البحـــوث العلمية فى المنطقة القطبية الكندية حتى الآن ــ بغير استثناء تقريبا ــ من النوع الاستطلاعى ، وكان عدد البعثات التى تحمل علماء مؤهلين ، علاوة على الأطباء ، قليلا جدا • ومن بين هـــذه البعثات التى كان معها علماء مدربون البعثة القطبية النرويجية الثانية فى سنوات ١٨٩٨ ــ ١٩٠٢ بقيادة سفردروب (Severdrup) ، وبعثة امندسن فى ١٩٠٣ ــ ١٩٠٦ فى السفينة جيوا ، والبعثة القطبية الكندية فى السنوات ١٩١٣ ــ ١٩١٨ ، برئاسة ستيفنسن واندرسن ، وهنـاك أيضا بعض البعثات الحكومية الكندية •

ويحتمل أن ما يعرف عن جرينلند والمنطقة القطبية السوفييتية أكثر مما يعرف عن الأجزاء المقابلة لها من أمريكا الشـــمالية ، ومع ذلك ففى تلك المناطق لا تزال هناك ثغرات كبيرة ، وهناك عوامل كثيرة تفسر النقص الحالى فى معلوماتنا عن الأصقاع الشمالية ، وترجع هذه العوامل الى البعد عن العمران والى خصائص البيئة فى تلك الأصقاع ، ومن هذه العوامل مشكلات النقل ، وما يتبع ذلك من مشقة الوصول اليها • ومنها مشكلات السكن وظروف العمل، وبخاصة فى أمريكا الشمالية، ومن هذه العوامل الحاجة الى وجود دوافع اقتصادية تبرر انفاق أموال كثيرة يقتضيها اجراء البحوث الواسعة ، ولكن ظروف الحياة تتحسن متى اســـتقر عدد من السكان البيض فى أحد أقاليم تلك المنطقة ، ويصبح من اليسير ممارسة البحوث العلمية على مدى أكثر اتساعا • ولكن المشكلة العظمى ، أن الأمر يستدعى بحوثا مسـتفيضة قبل أن يعرف الاقاليم وتعرف موارده معرفة تكفى لاجتذاب السكان واغرائهم بالاقامة الدائمة •

ثغرات فى معلوماتنا

لا يمكن بغير المعلومات الجغرافية الواسعة تخطيط مراحل التقدم فى أى جزء من أجزاء الأرض . وهذا بدهى لأن تلك المعلومات لا يمكن الاستغناء عنها عند تحديد مواقع الخطوط الجوية والمطارات والطرق والسكك الحديدية والموانى والقوة المائية ، وغير ذلك من المعالم الهامة التى لا غنى عنها فى أى نهضة اقتصادية ، وليست الخرائط الجيدة عنصرا حيويا فحسب ، فى المعلومات الجغرافية المستفيضة ، ولكنها أيضا ضرورة حتمية لجميع أنواع البحوث العلمية الواسعة تقريبا . ومع ذلك ففى سنة ١٩٤٦ لم يكن قد رسم على الخرائط الطبوغرافية ذات مقياس ميل واحد للبوصة من ألسكا الا نحو واحد فى المائة من مساحتها ، ومع ذلك فان التصوير الجوى قد غطى حتى الآن قسما كبيرا من مساحتها ، واذا استثنينا بعض أجزاء من جزيرتى الزمير وبفن ، فان معظم الأجزاء الداخلية من الجزر القطبية الكندية مساحات بيضاء ، وهناك أماكن كثيرة بعضها على الجزر وبعضها على القارة الأمريكية ، لم تقع عليها عين الانسان، فضلا على تخطيطها ، ولكن هناك لحسن الحظ برنامج واسع لرسم الخرائط فى هذه المنطقة تقوم به الحكومة الكندية لسد هذه الثغرات فى معلوماتنا الجغرافية .

وهناك أيضا الميتورولوجيا وهى علم حيوى ، ومنه نعرف أن المصطلحات الجوية المقررة فى هذه الأيام ، مثل «الهواء الباسفيكى القطبى»، و «الهواء القارى القطبى» و «الهواء الاطلنطى القطبى» تؤكد أن كثيرا من عناصر الطقس فى نصف الكرة الشمالى ، مرجعها الأول الأصقاع القطبية الشمالية ، ولكن قلة محطات الأرصاد الجوية فى أمريكا الشمالية لا تسمح بقدر كاف من التسجيلات الجوية (شكل ١١) . ولو كان لدينا من هذه المحطات على طول الحافة الشمالية لليابس مثل ما فى المنطقة القطبية السوفيتية لحصلنا على قدر كبير من المعلومات تمكننا من اصدار تنبؤات طويلة المدى ، وهى معلومات تستفيد منها مناطق الجنوب أكبر فائدة . ونذكر فقط عددا قليلا من أوجه النشاط الهامة التى تستفيد منها ، مثل الزراعة والطيران والملاحة البحرية . وقد قطعت كندا ، بمعونة من الولايات المتحدة ، مرحلة كبيرة فى هذا السبيل فى سنة ١٩٤٧ ، عندما أنشأت محطتى رصد جوى فى مضيق يوريكا (Eureka) فى جزيرة الزمير وفى خليج رزليوت (Resolute Bay) على جزيرة كورنواليس ، وفى سنة ١٩٤٨ عندما أنشأت محطتين أضافيتين ، احداهما فى خليج مولد

(Mould Bay) فى جـــزيرة برنس باتريك ، والأخرى على خليج دير (Deer Bay) فى جـزيرة ايسـاتشسون (أو جـــزيرة ألف رنجنس (Ellef Ringnes

وللدراسات الأقيانوسية (أو المحيطية) نواح تطبيقية كثيرة ، وذلك مثل الدراسة الوافية للتيارات البحرية الشـــمالية • وهى تزودنا بمعلومات أساسية لها صلة بالتغيرات التى تطرأ على المناخ والتى تؤثر فى توزيع الحيوانات البحرية ، والمعروف أن تغييرا بسيطا فى تأثير تيـار الخليج أدى الى دخول مقادير هائلة من أسماك القيطس (الكد) الى المحيط الأطلنطى فى ميـــاه غربى جرينلند ، وقد نجـم عن ذلك وفرة المصايد التجارية لهذه الأسماك منذ سنة ١٩١٧ فى تلك المياه • ومن الطبيعى أننا نود أن نعرف تغييرات أخرى من هذا النوع فى المياه الشمالية، وأن نعرف تأثير المد والجزر والتيارات البحرية وأحوال الجليد بالنسبة للملاحة وغير ذلك مما يمثل مشاكل أقيانوسية أخرى • وقد اتضح اليوم وجود ممـر شمالى غربى يخترق الجزر القطبية الكندية بشكل قاطع ، ولكننا لا نزال نجهل ما اذا كان الممر صالحا كل سنة للسفن الكبيرة ، ولحل هـذه المسألة نحتاج الى دراسات أقيانوسية واسـعة • وعلاوة على ذلك هنـاك الاعتبارات الاستراتيجية التى تجعل لمثل هذه الدراسة أهمية خاصـة . وربما نعثر فى يوم من الأيام على رواسب معدنية غنية فى تلك الأصقاع الشمالية ، مما قد يجعل الممر الشمالى الغربى طريقا اقتصاديا •

ولن يكون هنـاك اثبات قاطع لوجود هذه الرواسب المعدنية الفنية فى المنطقـة القطبية ، أو عـــدم وجـــودها الا بدراســـة جيولوجية مستفيضة ، وقد اكتشفت مناجم مربحة فى كل من كندا « والسكا » فى جهات كانت منذ سنوات قليلة مساحات بيضاء على الخريطة الجيولوجية ، ولا تزال هناك مســاحات بيضـــاء أخرى تنتظر الى أن يصــــل اليها المستكشفون ، ومن المظنون أن توجد فى تلك المســاحات علامات مبشرة من الصـــخور التى كانت مصدرا للرواسب المعـدنية الفنية فى أراضى الجنوب • ويوجد الفحم والبترول فى «السكا» وفى حوض نهر «ماكنزى» فى شمال «كندا» ، ويوجد الفحم فى عدد من الجزر القطبية ، وقد يوجد فى بعض تلك الجزر البترول أيضا • وعلاوة على مشكلة البحث عن مواد الوقود ، هناك مشكلة أخرى وهى استغلال المعادن التى كشفت فعلا فى تلك المنطقة ، ولكنها لا تزال فى حاجة الى مزيد من الاستكشاف ، ومن الظواهر الجيولوجية الشمالية التى لا نعرف عنها الا القليل مشكلة الأرض

دائمة التجمد وترجع أهمية هذه المشكلة الى تأثيرها فى اقامة المنشآت ، وذلك لأن اقامة المبانى يؤدى أحيانا الى ذوبان الجليد فى تلك الأرض التى تقام عليها هذه المنشآت ويصبح أساسها غاية فى الضعف ، وقد ينهار البناء برغم أن الأرض كانت قادرة على حمله وهى متجمدة ، وقد حدث بهذا السبب انهيار أو هبوط لبعض المنشآت مثل المبانى والسدود وسراديب المناجم وتسبب عن ذلك خسارة آلاف من الدولارات ، ولهذا نحتاج الى معلومات وافية عن توزيع الصقيع الأرضى الدائم وتغييراته وضوابطه ، وذلك قبل أن نصل الى حل لهذه المشكلة ٠

ولا نزال فى حاجة الى معلومات كثيرة عن المغناطيسية الأرضية وعن القطب المغناطيسى الشمالى، بل هناك مجال للشك فى موقع هذا القطب، وأول من اكتشفه كان « جيمس كلارك روس » وذلك فى سنة ١٨٣١ على شبه جزيرة بوثيا ، ثم حدد موقعه بدقة أكثر « أمندسن » فى بعثة قام بها ما بين سنتى ١٩٠٣ ، ١٩٠٦ ٠ ولكن البعثة الجوية البريطانية «أريس» فى سنة ١٩٤٥ أثارت الشك فى هذا الموقع واقترحت أنه يقع فى موضع يبعد بضع مئات الأميال الى الشمال ٠ وفى سنة ١٩٤٧ أشارت القوة الجوية للولايات المتحدة الى امكان وجود ثلاثة أقطاب ، على أساس المشاهدات المغناطيسية التى تمت فى أثناء رحلات جوية قامت بها طائرات ب ــ ٢٩ ٠ ولكن الأبحاث الكندية الحديثة لا تزال أكثر تحفظا فى هذا الشأن ٠ ويظهر أن موقع القطب المغناطيسى الشمالى يوجد فى غربى جزيرة برنس أف ويلز على بعد مائتى ميل من الموقع القديم فى شبه جزيرة بوثيا (Boothia Peninsula) شكل ١١ وهناك مشاكل جغرافية أخرى كثيرة تحتاج الى مزيد من الدراسة الدقيقة مثل الغلاف الجوى الأيونى وأبحاث الأشعة الكونية ، ويبدو أن الظواهر الجوية الأيونية ذات صلة بالمظاهر المغناطيسية وبالنشاط الشفقى القطبى الأورورا) ، ولو أن التأثير الصحيح لأحدهما على الآخر معروف تماما ، ويرجع الاهتمام العملى الكبير فى أبحاث الغلاف الجوى الأيونى الى أهمية هذه الأبحاث للاتصالات اللاسلكية ، ومن الأمور الهامة بوجه خاص اجراء مشاهدات مستمرة فى المنطقة القطبية ٠ حيث ان الغلاف الجوى الأيونى هناك يقع على أقل ارتفاع له فوق سطح البحر ، والاشعاعات الكونية مصادر للطاقة ويجب قياسها على جميع المستويات الممكنة ٠ وكل ما نجريه من مشاهدات فى الأرجاء الشمالية له أهمية جوهرية لكى [illegible] صحة الاستنتاجات السابقة بشأن طبيعة هذه الاشعاعات وخواصها وعلاقتها بالمجال المغناطيسى الأرضى ٠

وهناك فى تلك الأصقاع كثير من المشكلات البيولوجية الهامة ، والمعروف أن المناخ هو العامل الرئيسى فى توزيع كثير من أنواع الحيوانات والنباتات ، والغالب أن التغييرات السنوية فى درجة الحرارة فى تلك المنطقة أكثر منها فى المنطقة المعتدلة • والمعروف أيضا أن التغييرات المناخية لها تأثير على الظواهر البيولوجية ، يزداد أهمية بوجه خاص ، حيثما يكون النوع الحيوانى أو النباتى قد أصبح قريبا من الحد الشمالى لمدى حياته • ولهذا نحتاج الى دراسات أوفى عن البيئة لكى نحصل على معلومات أدق بشأن هذه المسائل •

ومن المشاكل الحيوانية التى تسترعى النظر ، موضوع الدورات الخاصة بالفراء ، ولهذا أهمية عملية عند الشركات التى تتجر فى الفراء ، وعند الذين يحترفون صيد الحيوان ، ومثال ذلك أن المحطات القطبية لتجارة الفراء تعتمد اعتمادا كبيرا على الثعلب الأبيض • وهذا الحيوان يكثر فى بعض السنين ويندر فى سنين أخرى، وذلك تبعا لمؤثرات دورية غير مفهومة حتى الآن الى حد كبير ، وقد تكون الدراسات المستفيضة عن امكانيات مصايد الأسماك فى تلك الأرجاء موارد اقتصادية كبيرة ، وهناك فعلا مصايد أسماك تجارية يتمثل فيها النشاط الرئيسى فى مياه جنوب شرقى « ألسكا » وغربى جرينلنده • ويحتمل أن توجد مساحات واسعة صالحة لصيد السمك يمكن استغلالها فى المنطقة القطبية من أمريكا الشمالية •

والموردان الرئيسيان للمأكل والملبس عند الاسكيمو هما الكاريبو وعجل البحر ، ولهذا فهما أساسيان لحياتهم • ولكننا نحتاج الى معلومات أكثر مما لدينا فى الوقت الحالى عن العوامل التى يتوقف عليها توزيعهما ، لكى نضمن للاسكيمو موردا وفيرا ، والواقع أن التوزيع الأصلى للحياة الحيوانية بكاملها والعمل على صيانتها من أهم الموضوعات التى تجب دراستها ، والحياة الحيوانية الأصلية فى المناطق القطبية بوجه خاص لها مع البيئة التى تعيش فيها تطابق دقيق ، بحيث ان أى تطور جديد فى تلك البيئة يحتمل أن يؤدى الى نتائج تضر الحياة الحيوانية غير المستأنسة ولهذا فعندما نخطط للاجراءات السليمة لصيانة الحياة القطبية يجب علينا أن نحصل على حقائق علمية مستفيضة بشأن كثير من العوامل الخاصة بالحيوانات وبالبيئة التى تعيش فيها ، وهذه المعلومات يجب توفيرها قبل أن تصبح الحاجة ملحة لفرض اجراءات الصيانة •

وهناك أيضا الدراسات النباتية، ولها تطبيق عملى فى تحديد أفضل

الأماكن لرعي الرنة ، ومثل هذه الدراسات هي التي سمحت بنقل الرنة من ألسكا الى دلتا نهر مكنزي حيث تعيش الآن وحيث يستفيد منها السكان الأصليون في تلك المنطقة ، ولكن تلزمنا معلومات أكثر عن امكانيات الرعي ، قبل أن تتوسع في هذا العمل في الأراضي القطبية الشرقيه ، وهناك أيضا موضوع الزراعة والدراسات النباتية لا غنى عنها في هذا الموضوع وقد أمكن التطور في ادخال الزراعة في الأجزاء الشمالية من سكنديناوه وفنلنده والاتحاد السوفيتي ، وهناك محطات تجريبية منتشرة في أماكن كثيرة ، وقد جرت أبحاث زراعية كثيرة في المنطقة الشبيهة بالقطبية في أمريكا الشمالية ، ولكننا ما زلنا في حاجة الى مزيد من المعلومات ، وقد أثبتت المزارع القائمة في منطقة نهر بيس(١) في كندا (Peace River) أن هناك محاصيل مثل القمح والشوفان والبطاطس والبرسيم الحجازي والكتان يمكن زراعتها في بعض أجزاء المنطقة • وفي « ألسكا » وشمال « كندا » توجد حدائق كثيرة للخضروات وهي توضح امكان الزراعة على مجال ضيق في أراض تقع الى شمال منطقة نهر بيس ، ولكن يجب أن تكون هناك مزارع تجريبية اضافية مثل تلك التي أنشئت عند فورت سمسون على نهر ماكنزي ، كما يجب اعداد خرائط لأنواع التربة والقيام بدراسات خاصة بالكائنات العضوية التي تعيش في التربة دائمة التجمد ، وذلك من أجل التوسع في ادخال الزراعة في الأرجاء الشمالية •

وهناك موضوع للبحث ، يكاد لم يطرقه أحد حتى الآن وهو تأثير البيئة القطبية في العمليات الفسيولوجية عند الانسان • ولا شك في أن هذا الموضوع حيوي ، لكي نفهم العوامل التي تتوقف عليها مقدرة الانسان على التوفيق بين حياته وبين البيئة الشمالية ، والواقع أن سكان البلاد الأصليين هم ثروة كبيرة بالنسبة للبلاد التي يعيشون فيها • ومن ذلك أن علماء السلالات البشرية وغيرهم ممن توافر لهم الاتصال المباشر بالسكان الأصليين يعتقدون أننا نستطيع بالتدريب أن نجعل الاسكيمو قادرين على تسجيل الأرصاد الجوية باتقان ، وأن تجعلهم يعملون في الأجهزة اللاسلكية في محطات الأرصاد القطبية .

هذا وجميع المشاكل التي عرضناها لها قيمة عملية واضحة كل الوضوح، وعلاوة على ذلك هناك بطبيعة الحال عدد لايحصى من المشاكل

---

(١) نهر بيس يصب في نهر سليف في شمال كندا •

التى تقوم فى ميدان العمل والتى تعتبر اليوم من العلم المحض ، ولكنها قد تكون غدا من الأشياء التطبيقية العملية ، ومعظم المشاكل التى أشرنا اليها فى هذه المقالة تتصل بالمنطقة القطبية فى أمريكا الشمالية يحتمل أن يوجد عدد مماثل من المشاكل فى المنطقة الخاصة بالاتحاد السوفيتى، وغيرها من الأراضى الشمالية ، ولكن الثغرات التى تزال شاغرة فى معلوماتنا عن المناطق القطبية والشبيهة بالقطبية فى أمريكا الشمالية ربما تكون أكثر الثغرات وضوحا للعيان .

الملخص ــ برنامج منسق للبحوث الشمالية

مهما تكن وجهة النظر الى نتطلع بها الى الأصقاع الشمالية ــ اقتصادية أو سياسية أو استراتيجية أو علمية ، فهذه الأصقاع تزداد كل يوم أهمية ، ولدينا اليوم من الأساليب الفنية الجديدة ، وبخاصة فى ميدان وسائل النقل ، ما يجعلنا أقدر على الحصول على الضرورات الماسة بطرق أسهل من ذى قبل ، وتتجه أنظار الحكومات والمؤسسات الخاصة نحو تلك الأصقاع وتبذل كل منها جهوداً كبيرة وتنفق المال فى سبيل البحوث ، وتحت هذه الظروف لا شك فى أن التعاون فى الاقدام على حل المشكلات بمعرفة الاخصائيين من المجالات العلمية المختلفة سيكون بعد اليوم أكثر انتاجا منه فى أى زمن مضى .

مراجـــع

1) Brown, R. (1927), The Polar Regions. A Physical and Economic Geog. of the Arctic and Antarctic, London, 245 pp.

2) Greely, A.W. (1928), The Polar Regions in the 20th Century, Boston, 270 pp.

3) Joerg, W.L.G. (ed.), Problems of Polar Research, Amer. Geog. Soc., New York, 479 pp. (1928).

4) Taracouzis, T.A., Soviets in the Arctic (1938), New York, 563 pp.

الفصل الثالث عشر

• اكتشاف القارة القطبية الجنوبية

بقلم : جريفث تيلور

عرف القرن التاسع عشر كشف شواطىء المناطق القطبية الشمالية كشفا يكاد يكون تاما ، ولم يبق منها الا بعض الجزر القليلة فى الطرف الشمالى الغربى من الأرخبيل الكندى ، وهذه أتم سفردروب وستفانسون تخطيطها بعد ذلك ، ووصل بيرى الى القطب الشمالى فى أبريل سنة ١٩٠٩ (الفصل السابق) • ولكن الحال فى نهاية القرن التاسع عشر فى الأراضى والبحار القطبية الجنوبية تختلف اختلافا كبيرا فيما يختص بمعلوماتنا الجغرافية عن تلك الأرجاء ، ولهذا سنعرض فى هذا الفصل السنوات الأخيرة من الاكتشافات العالمية ، مبتدئين بالرحالة بورتشجريفنك (Borchgrevinck) الذى وصل الى رأس أدير فى فبراير سنة ١٨٩٩ وأقام فوقه مقرا يقضى فيه الشتاء التالى ، كما أنه سار بالزحافة الى الداخل مسافة قصيرة بعيدا عن ذلك الموقع فى الركن الشمالى الغربى من بحرروس •

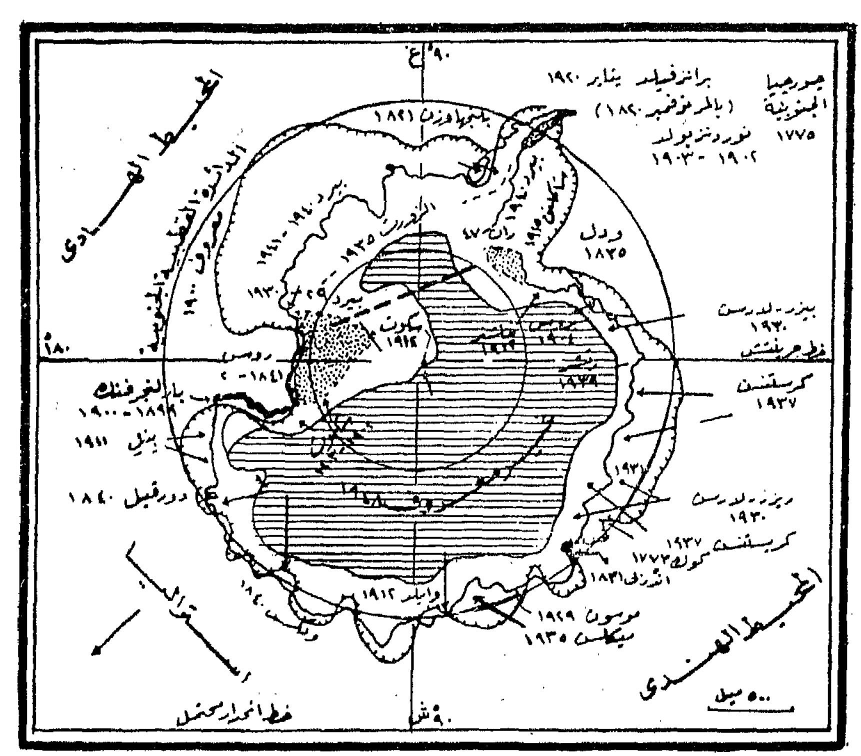
وكانت بعض شواطىء تلك القارة قد شوهدت قبل ذلك بزمن طويل . ويجدر بنا أن نستعرض بايجاز الأهداف والانجازات التى أتمها المستكشفون السابقون •

كان الكابتن « كوك » أول من عبر الدائرة القطبية الجنوبية فى يناير سنة ١٧٧٣ ، وذلك فى جنوب المحيط الهندى (شكل ١٢) فى المنطقة التى أطلق عليها « بسكو » فيما بعد أرض أندربى (Enderby Land) سنة ١٨٣١ • وكان الاهتمام الأول « لكوك » اتمام الكشف الجغرافى •

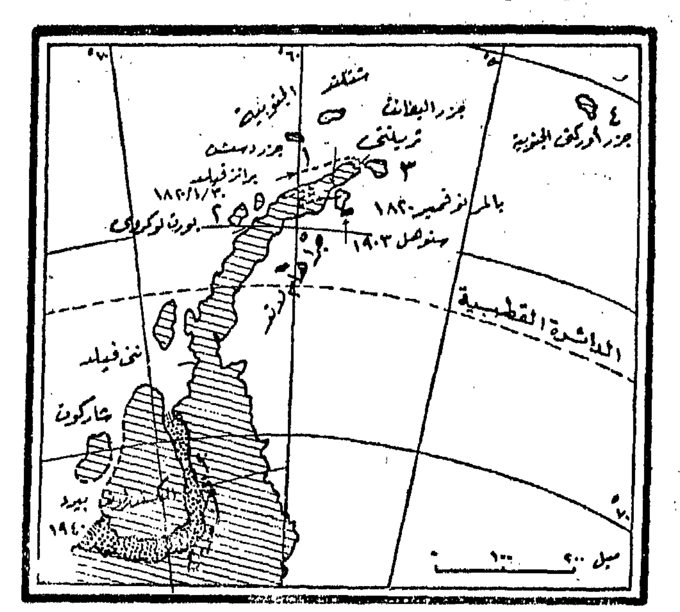
ومن أعماله العظيمة أنه أزال من خريطة العالم القسم الأكبر من القارة القديمة الخيالية التى كان الجغرافيون يرسمونها على خرائط العالم (منذ أيام بطليموس) فى تلك العروض الجنوبية ٠ ولكن « كوك » لم يكتشف أى جزء من القارة القطبية الجنوبية ، وفى آخر رحلاته البحرية فى يناير سنة ١٧٧٥ وضع على الخريطة موقع جورجيا الجنوبية، وقد كانت تقديراته عن عجول البحر وغيرها من الحيوانات الثديية قرب هـذه الجزر من العوامل التى شجعت على صيد الحيتان فى القرن التالى (التاسع عشر)

أما اكتشاف القارة القطبية الجنوبية فهناك جدل كثير بشأن المستكشف الفعلى لتلك القارة ٠ وقد اكتشفت فعلا فى سنة ١٨٢٠ فى مكان ما من ذلك الجزء البارز من هيكل القارة التى تشبه الكمثرى ٠ (شكل ١٣) وهو جزء يمتد شمالا فى شكل عصعوص يريد أن يتصل بالعصعوص المماثل له من أمريكا الجنوبية ، وكانت هناك عدة سفن تشتغل بصيد الحيتان ، وهى حيـــوانات بطيئة الحركة وفى ذلك الوقت (حوالى سنة ١٨٢٠) كانت الحيتان قد أوشكت على الاختفاء من مياه المحيطات الشمالية ٠ وفى ديسمبر سنة ١٨١٩ قام « برانسفيلد » ومعه فرقة بحرية صغيرة برحلة متجهين نحو الجنوب فى السفينة وليمز، وكان الغرض من تلك الرحلة مسح الجزر التى سبق أن اكتشفها الملاحون البريطانيون وهم يصطادون الحيتان فى المياه الجنوبية على بعد من أمريكا الجنوبية ، وفى ٣٠ يناير سنة ١٨٢٠ اكتشف « برانسفيلد » هذه القارة فى خط عرض ٦٤° جنوبا وخط طول ٦٠° غربا وأطلق على المنطقة التى كشفها اسم أرض الثالوث (ترينتى) (انظر «ر») هنكس فى المجلة الجغرافية Geog. Journal ص ٣٠٩ أكتوبر سنة ١٩٣٩) ٠ وقد حدد شاطئاً تشرف عليه جبال عالية مسافة ١٠٠ ميل شرقى ترينتى (كما هو الواقع) والى تلك المنطقة وفـد الأمريكى بالمر ٢٩٠ والروسى بلنجســهوزن (Bellingshausen) فى الصيف التالى (نوفمبر ١٨٢٠ الى فبراير ١٨٢١) وقد أشرنا الى ذلك الشاطىء كما حدده هذان المستكشفان بالخطوط المنقطة فى شكل ١٢ ٠

وقد استمر صيادو الحيتان البريطانيون سنوات كثيرة يسجلون الاكتشافات الرئيسية فى تلك العروض ، وكان من حظ ودل (Weddell) فى ســـبتمبر سنة ١٨٢٣ انه اكتشف المياه الخالية من الجليد والتى تمتد جنوبا الى خط عرض ٧٤° جنوبا ، وذلك فى منطقة يطلق عليها الآن بحر ودل (شكل ١٢) وفى ١٦ مارس سنة ١٨٣١ اكتشف بسكو (Biscoe) قسما رئيسيا من القــارة الى الجنوب من المحيط الهندى وأطلق عليه



١٢ ـ تقدم اكتشاف القارة القطبية الجنوبية ، من عهد كوك (١٧٧٣) الى رون (١٩٤٧) . السواحل المعروفة من قبل مبينة بخط ثقيل لاحظ الأماكن التي يظن أنها هبطت .



١٣ ـ عصعوص القارة القطبية الجنوبية .

وقع برانز فيلد وبالمر السواحل المبينة بخط متقطع عام ١٨٢٠ ـ كما وقعت خمسة مواقع مابين ١٩٤٤ ـ ١٩٤٦ (من خريطة فى ال ص ٤٢٤ ديسمبر ١٩٤٠) .

أرض أندربى ، وفى سنة ١٨٣٩ عثر بالينى (Balleny) على جزر أطلق عليها اسمه وعلى أرض ســـابرينا فى المنطقة التى تقـع جنـوب استراليا ٠

وفى المدة بين ١٨٣٨ ، ١٨٤٣ حدثت اكتشافات هامة قامت بها ثلاث بعثات وطنية وكان الغرض الأول منهـا تقدم المعارف الجغرافية ، ولا نستطيع أكثر من أن نشير اليها بايجاز ، ففى سنة ١٩٣٨ قام دورفيل (D'Urville) بالسير بحرا على مقربة من « عصعوص » القارة القطبية الجنوبية جنوب أمريكا الجنوبية ، ثم أتم أعظم كشف له فى يناير سنة ١٨٤٠ فى أرض أديلى (Adelie) الى جنوب استراليا (شكل ١٢) ٠ وفى فبراير سنة ١٨٣٩ وصل ولكس الى جنوب أمريكا الجنوبية ، وقام برحلته المشهورة حول شواطىء القارة القطبية الجنوبية الى جنوب استراليا فى يناير وفبراير سنة ١٨٤٠ ، وقد كان روس يأمل أن يعثر على القطب المغناطيسى الجنوبى كما سبق له أن اكتشف القطب المغناطيسى الشمالى ، ولكنه بدلا من ذلك اكتشف بحر روس الخالى من الجليد ، وجبل ايريبس (Mount Erebus) ومقدمة الرفرف الجليدى روس (Ross Ice Shelf) شكل ١٢ ٠

وأعقب هذه الاكتشـــافات ركود فى الاهتمام بالقطب الجنوبى ، وأضاف الصـــيادون الاسكتلنديون والنرويجيون شـــيئا ليس بالكثير الى معلوماتنا عن الشاطىء الغربى لبحر « ودل » ، حوالى نهاية القرن التاسع عشر ، وفى يناير سنة ١٨٩٥ قام بورتشجر يفنك (Borchgrevinck) برحلته الأولى التى هبط فيها على القارة نفسها عند رأس أدير ، وفى الوقت نفسه قضى البلجيكى دى جرلاتش (de Gerlache) أول شتاء فى الجنوب وهو يحاصر وسط الجليد وقد تحركت سفينته مع الجليد من خط طول ٨٠° الى ١٠٢° غربا فى الجانب الغربى من القارة٠ وفى آخر القرن التاسع عشر كانت البحار القطبية الجنوبية قد أصبحت معروفة للعالم الى الخط الذى حددناه على الخريطة لما كان معروفا سنة ١٩٠٠ (شكل ١٢) ٠

وفى أول القرن العشرين بدأ عهد بمزيد من المسح التفصيلى وفيه عرف الموقف العام للشاطىء الممتد ناحية استراليا من حوالى ١٠٠° غربا الى ١٨٠° من خطوط الطول ، وكان ذلك خاصة بفضل رحلات ولكس وروس ، ولم يخطط أى قسم من القارة الشاسعة فيما عدا « العصعوص » فى الغرب حيث يبرز كثيرا الى شمال الدائرة القطبية الجنوبية ، وفى ذلك الوقت لم يكن يعرف شىء تقريبا عن شواطىء القارة ناحية جنوب المحيطين

الأطلنطى والهادى ، وذلك لأن القطاع الأخير من القارة تحميه حماية كبيرة بوجه خاص أحزمة كثيفة وواسعة من الجليد المتراكم كما يتضح ذلك بالنظر الى (شكل ١٢) .

البحوث العلمية الأولى

فى أوائل القرن الجديدة بدأت مرحلة من الاستكشاف تعتبر مقابلة لما كان بين سنتى ١٨٣٨ ، ١٨٤٣ • وقد أرسلت كل من بريطانيا والمانيا والسويد بعثة وكانت بعثتان منها تحت اشراف رجال من العلماء وقد كان اهتمام درايجالسكى (Drygalski) فى أول الأمر بدراسة المحيطات وبالميتورولوجيا (oceanography) وقد أحاط بالبعثة اللجليد وهى على بعد عن البر قرب خط طول ٩٠° شرقا • ومع ذلك فقد سجل مشاهدات قيمة بشأن الدورة المائية فى بحار المنطقة القطبية الجنوبية، وقد اكتشف فى البحار القريبة من القارة ثلاث طبقات من المياه ، ووجد أن الطبقة الوسطى منها (أعمق من ٤٠٠ متر) أكثر دفئا بكثير من الطبقتين العليا والسفلى التى تتجه مياههما نحو الشمال •

وقد وصلت بعثة سويدية بقيادة نوردتشيلد (Nordenskjöld) الى غربى القارة القطبية الجنوبية ، وكان من حظ هذه البعثة أنها عثرت على كثير من الحفريات النباتية والحيوانية ، وقد دلت تلك الحفريات على تغييرات مناخية عظيمة فى العصور الجيولوجية الأخيرة ، ومثال ذلك أن الحفريات الجوراسية ، قرب خليج هوب ، تدل على أنه عاشت هناك نباتات غير زهرية من نفس النوع الذى كان موجودا فى ذلك العصر فى استراليا • وعند تل الثلج (Snow Hill) حصلت البعثة على حفريات تدل على وجود مياه دافئة نسبيا • وفى العصر الثلاثى شاع وجود أشجار أروكاريا وفاجس Araucaria and Fagus • وهى من الأشجار الصنوبرية فى استراليا وأمريكا الجنوبية) ، فى حين أنه لا يمكن لأى نبات زهرى أن يعيش الآن فى هذه المنطقة • وفى عصر الميوسين وما حوله ، كان طائر البطريق يعيش فى تلك المناطق وقرب نهاية العصر الثلاثى كان من الأنواع الشائعة فى غربى القارة القطبية الجنوبية أنواع بحرية تعيش اليوم فى البحار القريبة من نيوزيلندة •

وكانت أولى رحلات سكوت (Scott) سنة ١٩٠٢ . وقد اضافت هذه الرحلة الكثير الى معلوماتنا الجيولوجية والجغرافية عن تلك

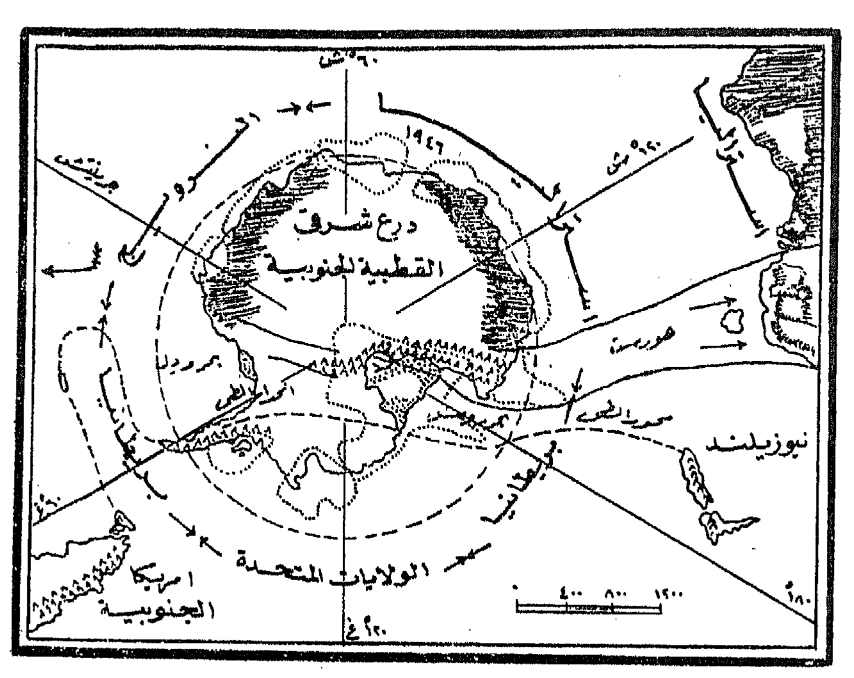
القارة ، ولأول مرة يقوم المستكشفون برحلات واسعة فى داخل القارة وخاصة الرحلة التى قام بها رويدز (Royds) ، والتى بحث فيها الرفرف الجليدى روس (١) ، كما أن سكوت نفسه قام برحلة طويلة ناحية الجنوب بحذاء قاعدة الهورست العظيم مسافة ٢٦٠ ميلا ، الى أن وصل الى خط عرضى ٨٢° جنوبا ، وبذلك مهد الطريق لرحلة شاكلتن التى ستتم بعد سنوات قليلة ٠ وفى الصيف الثانى تسلق سكوت أنهار الجليد الغربية ووصل الى الهضبة عن طريق نهر جليدى علوى « تيلور » (شكل ١٥) ، وبذلك توغل سكوت فى الهورست القطبى العظيم ، وسار غربا فوق الهضبة الجليدية العالية مسافة ١٥٠ ميلا ٠ وأعد الجيولوجى رار (Ferrar) أول خريطة جيولوجية مفصلة لهذه الناحية من القارة وقدم أول وصف « لألواح الجليد » التى تبين فيما بعد أنها نوع جديد من الآنهار الجليدية ذات شكل نصف دائرى ، وسجل برناتشى مشاهدات ميتورولوجية كانت عظيمة الفائدة للعلماء الذين جاءوا فيما بعد لتحديد المشاكل التى تنفرد بها هذه المنطقة ٠

وفى سنتى ١٩٠٣ ، ١٩٠٤ جاءت بعثة صغيرة بقيادة بروس (Bruce) واكتشفت مسافة ١٥٠ ميلا من الشاطىء شرقى بحر « ودل » (شكل ١٢) وقد أطلق عليها أرض كوتس (Coats Land) وقاموا كذلك بمسح جيولوجى لكثير من جزر أوركنى الجنوبية التى تقع فى المحيط (٢٩٢) فى الجانب الغربى من القارة والتى يتكون منها حاجز هائل تحت سطح البحر أطلق عليه حلقة دريك Drake Loop وفى سنتى ١٩٠٨ ، ١٩٠٩ استمر تشاركوت فى أبحاثه الى الغرب من أرض جراهام (أو بالمر) واكتشف جزيرة أطلق عليها اسمه وتقع الى الشمال الغربى من الجزيرة الكبيرة « اسكندر » التى تحد مضيق الملك جورج (شكل ١٣) (هذه الأرض اكتشفها سنة ١٨٢٠ بلنجسهوزن) ٠

وكان الدور الذى قامت به الحملات الأرضية العظيمة التى بدأها بجدارة سكوت ، من المهام التى استمر فى القيام بها رفيقه السابق أرنست شاكلتن فى السنوات من ١٩٠٧ الى ١٩٠٩ ٠ وكان من أعضاء البعثة اثنان من مشاهير الجيولوجيين وهما السير ادجورت دافيد والسير دوجلاس موسوى وكان بها أيضا من الأعضاء ذوى الشأن ، بريستلى ويلد ٠ وكان شاكلتن يأمل أن يصل الى القطب الجنوبى (شكل ١٤) ،

---

(١) وهو Rosslee Shelf والرفوف الجليدى عبارة عن امتداد جليدى من البر الى البحر ٠



١٤ ـ شكل توضيحى مبسط يوضح القارة القطبية الجنوبية ، يوضح «المدينة المغمورة» المفترضة وعلاقتها بكل من امريكا الجنوبية واستراليا • الخط المتقطع يبين حدود بعثة بيرد عام ١٩٤٦ •

وكان أول من تسلق النهر الجليدى الضخم بيردمور (Beardmore) وقد وصل الى خط عرض ٨٨ر٢٣° جنوبا فى ٦ من يناير سنة ١٩٠٩ ، وبذلك أضاف الكثير الى معلوماتنا عن الهضبة الجليدية • وهذه الهضبة ترتفع فى هذا الموضع نحو ١١ر٠٠٠ قدم فوق سطح البحر • وفى هذه الأثناء قام دافيد وموسون برحلة طويلة فوق بحر الجليد حول شاطىء بحر روس• وقد اتجها نحو الداخل ، ووصلا الى منطقة القطب المغناطيسى (سنة ١٩٠٩ فى شكل ١٢) وقاد دافيد أول فرقة لصعود جبل ايريبس وهو بركان ثائر كان عدد من البعثات البريطانية قد اقامت مقرها الرئيسى عند سفحه ، ولا مبالغة فى أن المذكرات العظيمة التى أعدها « دافيد » « وبريستلى » تسجيلا للأبحاث العلمية التى قاما بها ، كانت الأساس لدراسة الجليد والجغرافية الطبيعية ، والجيولوجيا الطبقية والتكتونية فى المنطقة الشرقية من القارة القطبية الجنوبية •

وقد أوضح دافيد وبريستلى التكوين الجيولوجى للهورست القطبى

العظيم الذى يمتد على طول الجانب الغربى من بحر « روس » من رفرف روس الجليدى مسافة ألف ميل (شكل ١٤) وقد ربط دافيد بخبرته الواسعة ودراساته المتشعبة بين الميتورولوجيا والتضاريس فى دراسته للمنحدرات الجليدية (أو الساستروجى) (Sastrugi) لرفرف الجليد ، ولتفسير أصل رفرف روس الجليدى العظيم اقترح نظرية « الدرع المتشابك » وهى نظرية ما زالت تستهوى ألباب بعض الكتاب باعتبارها أقرب تفسير ممكن ، وقد توصل بخبرته عن البروزات المعقدة الصغيرة والنتوءات الموجودة على طول السواحل الغربية لبحر روس ، الى أن يتصور أن بعض تلك البروزات مكونة من نتـــوءات من الجليد وبعضـــها من الثلج المتحرك ، وقد ناقش المستويات المختلفة التى بلغ اليها الغطاء الجليدى العظيم فى «فترات فيضانه» ومن ذلك أوضح أن الجليد اليوم أقل انتشارا عنه فيما مضى ، وقد توصل بأبحاثه فى البحيرات الصغيرة والتجربة الهوائية الى تقدم عظيم فى دراسة البيئات القطبية الجنوبية ٠

وقاد سكوت البعثة القطبية الكبيرة التالية فى أثناء السنوات من ١٩١٠ الى ١٩١٢ ٠ وكان فى تلك البعثة من العلماء عدد أكبر مما كان فى أية بعثة سابقة ، وكان ســـمسون أول ميتورولوجى كبير ينضم الى بعثة بريطانية ، وانضم كاتب هذا المقال معارا من المصلحة الجوية الاسترالية ولو أن أهم مجال له كان الجغرافية الطبيعية ، وكذلك انضم الى البعثـة الجيولوجيـان بريستلس ودبنهام ، وكان بينهم أيضـــا رايت (Wright) وكان مجاله الأكبر الطبيعة الجليدية ، وكانت هذه أول مرة توجه اليهـا دراســة مفصلة ، واهتم نلسن وأتكنسن بدراسة الحيوانات اللافقارية ، فى حين كان مجال « ولسن وتشرى جرارد » الطيور والثدييات ٠ وكان هناك عضو آخر وهو ليللى وقد ظل فى السفينة ليجرى أبحاثا فى الحيتان وغيرها من الثدييات البحرية ٠ وربما يجب ألا ننسى أن تلك المشـــاكل كانت فى معظمها متعلقة بالهجرات والتوزيعات البيولوجية ، وبالبنية والجيومورفولوجيا فى المجال الجيولوجى ، وبالدراسة الجليدية والميتورولوجية فى المجال الطبيعى ٠ وكل هذه الدراسات لها اتصال بالجغرافية ٠

وقد كان لبعثات الفترة من ١٩١٠ الى ١٩١٣ ثلاثة أغراض رئيسية : أولها أن الكابتن سكوت كان يأمل أن يكون أول من يصـــل الى القطب الجنوبى ، وقد أعد للأمر خطة معقدة للنقل والمراحل (أو التتابع) وهى خطة نجحت تماما ، ولم يكن من رأيه استخدام الكلاب كوسيلة للنقـل مفضلا عليها السيسى من سيبيريا ، وهى التى استعملت لأول مـــرة فى بعثة شاكلتن سنة ١٩٠٧ ، ولاشك فى أن هذا العمل كان خطأ لأن الجزء

الأكبر مما حملته السيسى كان غذاءها • وكانت هناك فرق مماثلة بقيادة أمندسن وقد استخدمت ٥٢ كلبا ، وعندما ضعفت الكلاب استعملت غذاء للكلاب الباقية وبذلك كان الحمل فى النهاية أقل ، ولكن سكوت كان قد أحضر معـــه ثلاث زحافات ذات محركات • وربمـــا كانت هـــذه أول زحافات ذات محركات استعملت فى أى مكان ، وكان لديهم آلات متحركة، ولكن العيب الرئيسى أنها كانت تتحرك ببطء (٥ أميال فى الساعة) ولهذا فان المحركات كانت تسخن بشدة بعد مسافة قصيرة ، ومع ذلك قطعوا مسافة فوق رفرف روس الجليدى ومهدوا الطريق للجرارات التى تستعمل بكثرة فى هذه الأيام :•:

وفى أثناء رحلتهم الى القطب الجنوبى بالفرق المتتابعة ، عادت الفرقة الأولى عند خط عرض ٨١° ، ووصلت الفرقة الثانية الى النهر الجليدى بيردمور (Beardmore) حيث أطلقـوا الرصـاص على السيسى لأنها عجزت عن السير فوق الجليد المتشقق ، ووصلت الفرقة الثالثة الى أعلى النهـــر الجليدى العظيم عند خط عرض ٨٥° ، بينما ترك الملازم ايفانز الفرقة الأخيرة وهى مكونة من خمسة أشخاص ، عندما كانوا على بعـــد ١٤٥ ميل من القطب الجنـــوبى ، وفى ذلك الوقت عرف ســـكوت أن « أمندسن » قد وصل الى الغرض المأمول يوم ١٤ ديسمبر قبل البعثـــة البريطانية بنحو شهر ، وعند عودتهم تعطلوا بسبب الاصابة التى لحقت البحار « ايفانز » الذى توفى عند سفح النهر الجليدى بيردمور • وقد أدى ذلك الى عجزهم عن الوصول الى مقر مستودعاتهم بسرعة كافية ، وعندما وصلو االى رفرف روس الجليدى كان الموسم قد تأخر بهم كثيرا ، وأخذت الشمس تغيب ، وبدأت الزوابع الثلجية تكثر وأخذت البرودة تشتد فى فى أواخر مارس بدرجة فوق الاحتمال وأصيب أوتسن بالضعف • وفى النهاية قضوا جميعا نحبهم من شدة الجوع •

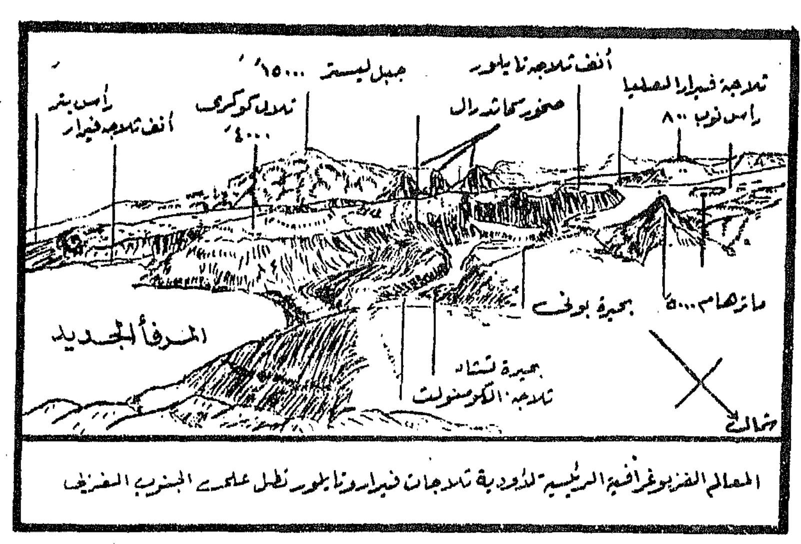
وقد تركت البعثة مجموعات من الرســـوم والحفريات التى جمعها ولسن والتســـجيلات الميتورولوجية الكاملة التى دونها بويرز • وقد أضافت هذه الأعمال كثيرا الى معلوماتنا عن بيئة المناطق الجنوبية ، ومن ذلك أنهم عثروا على فحم حجرى من العصر البرمى ومعه حفريات نبـاتية كما عثروا على فحم من العصر الكامبرى فى مرتفعـــات بيردمور • وكانت النتيجة العظيمة التى توصلوا اليها هى البحوث المستفيضة التى قام بهـا سمسون بشأن الميتورولوجيا والمناخ فى المنطقة المجاورة لمركز اقامتهم ، وقد اكتشف سمســـون موجات غريبة من الضغط الجوى تنتقل بطريقة

اشبه بالاشعاع من مركز القارة الى الخارج ، وهو يعتقد أن الهواء السطحى يرتفع بقوة دافعة الى أعلى وان بخار الماء يتكاثف فيتكون الثلج ، وهذا بدوره يغذى الغطاء الثلجى العظيم ، وقد كان رأى سمسون يختلف عن فكرة هوبز أن أضداد الأعاصير « Anticyclonic broom » وقد اهتم سمسون اهتماما كبيرا بالدورة الاعصارية التى يجب أن تتكون فوق ضد الاعصار القطبى ، وكان ميناردوس (Minardus) قد وضع نظرية مشابهة تقريبا لنظرية سمسون بناء على الحقائق المناخية التى جمعها درايجالسكى فى سنتى ١٩٠١ ، ١٩٠٢ .

وقد قام العلماء بقدر كبير من الأبحاث فى الجغرافية الطبيعية لتلك القارة باستخدام فرق زاحفة صغيرة ، ومنهم بريستلى الذى درس الأنهار الجليدية وبعض التكوينات الارضية عند رأس أدير وفيما بعد انتقل الى الجنوب عند لسان درايجالسكى ، وهناك عثر على حفريات هامة من سيقان الأشجار من العصر الترياسى . وقد قام تيلور ورايت وديبنهام بدراسة المناطق الشاطئية بين جبل الكشف (Mount Discovery) وميناء الجرانيت ، وهى الشواطىء التى تقع فى الجنوب الغربى من بحر روس. وهناك عثروا على بحيرات وأنهار تحت الجليد وأودية نصف دائرية وجميعها فى مراحل مختلفة من التطور ، وكان بعضها مغمورا بمياه البحر . وقد اكتشفت ديبنهام فى ميناء الجرانيت أسماكا من العصر الديفونى ، وقد بحثت انواع مختلفة من المخاريط الرسوبية والخنادق الجانبية والحواجز الجليدية والأنهار الجليدية المعلقة وغير ذلك وسجلت البعثة وصفا لها ، وربما كان من أهم المعالم الرئيسية هناك الوادى الجاف ، المتسع أسفل نهر تيلور الجليدى ويبلغ اتساع الوادى بضعة أميال ويبلغ طوله ١٨ ميلا (شكل ١٥) وهذا الوادى يعطى صورة كاملة لواد أخدودى جليدى عظيم عقب خلوه من الجليد ، وقبل أن تتعقد طبوغرافيته بفعل المطر والنبات . وقد قام ديبنهام باستخدام لوحة المساحين فى عمل مساحات تفصيلية للمنطقة التى تحيط بمضيق ماكموردو (Macmurdo) وهذه المساحات أعطتنا معلومات قيمة عن طبوغرافية المنطقة .

وبعد عودة كاتب هذا المقال من الرحلة الى القارة القطبية الجنوبية قدم الى المجلة الجغرافية بحثا وافيا ، الى حد كبير ، عن المشكلة الرئيسية فى تكوين تلك القارة (١) . ولا تزال الخريطة المرفقة بذلك البحث صالحة لتوضيح تام لتقسيم تلك القارة الى وحدات تكوينية ، وقد نقلت

(١) . Geographical Journal, October 1914, p. 366.



١٥ ـ مجسم يبين وادى تيلور الذى لايغطيه الجليد ويبلغ طوله ١٨ ميلا • وخط تقسيم الجليد بين ثلاجات تيلور وفيرار •

فى شكل ١٤ المعالم الرئيسية من الخريطة التى رسمت سنة ١٩١٤ ، ومنها يتضح أنى قد افترضت وجود تشابه كبير بين تكوين قارة استراليشيا ، وما ينتظر أن يكون عليه تكوين القارة القطبية الجنوبية ، ففى استراليا نجد أربعة أقسام للبنية ممتدة من الشمال الى الجنوب ، يسيطر عليها من الغرب الدرع الاسترالى الغربى وهو درع شديد المقاومة، ويلى ذلك حزام من الهضاب الانكسارية كما يتضح تماما فى فكتوريا والمنطقة القريبة من كسيوسكى (جبل فى الجنوب الشرقى من نيوسوث ويلز (Kosciusko) • وهناك التواءات مقعرة عنيفة فى القشرة الأرضية تفصل استراليا عن الجبال العالية الحديثة فى نيوزيلندة •

وكان من رأى الكاتب ـ ولا يزال بعد مضى ٣٥ سنه ـ أننا سنجد فى القارة القطبية الجنوبية نفس الترتيب الذى نجده فى استراليا تقريبا، فالهورست العظيم لأرض فكتوريا فى القارة القطبية والذى ذكره الجيولوجيون فى بعثتى سكوت وشاكلتن خاصة دافيد وموسون • وفى السنة التالية تجمعت معلومات جديدة تتفق مع هذه النظرية • ومما يتفق معها أيضا الرفرف الجليدى فلتشنر (Filchner Ice Shelf) والسهول الجليدية المنخفضة نسبيا ، والتى يظهر أنها تربط بحرى

« ودل » « وروس » ويتفق معها بوجه خاص القمم العديدة التى شاهدها الزورث (Ellesworth) فى رحلته الجوية فى نوفمبر سنة ١٩٣٥ .

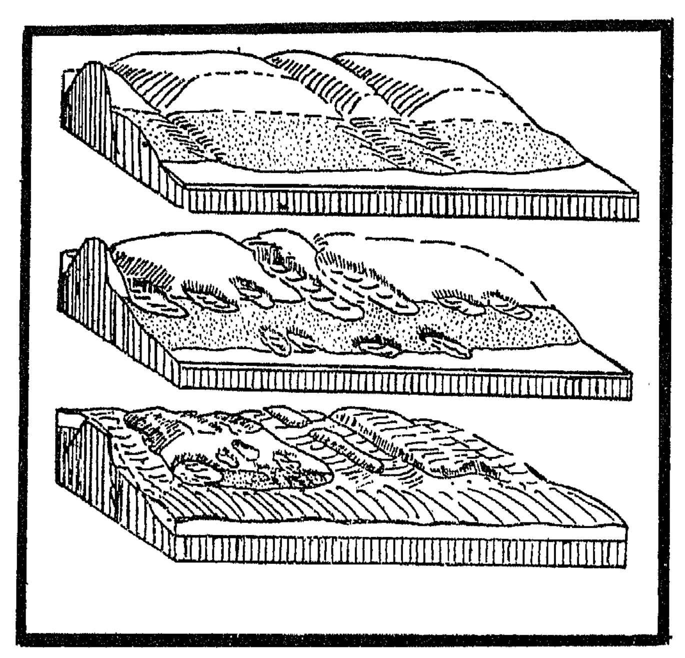
ولكن عندما ننظر الى ميادين أبعد من ذلك ، كما فى الخريطة التى وضعها المؤلف في كتابه : « البيئة والأجناس والهجرات » (شكل ٣) يتضح لنا أن من الأنواع التضاريسية ، الدروع والالتواءات المقعرة والجبال الحديثة ، لابد أن تكون من المعالم المميزة للقارة القطبية الجنوبية ، فان كل قارة من القارات التى تحيط بالمحيط الهادى توضح هذه التكوينات ، وقد بدا لى أن موقع الدرع البرازيلى (ويفصله عن جبال أنديز الحديثة الالتواء المقعر فى بارانا وأورينوكو) موجود فى الجانب الأيسر من شكل ١٤ ، وأن من أشهر الالتواءات التى تمتد تحت البحر ، هو ذلك الذى يوصل بين « عصعوص » القارة القطبية الجنوبية والعصعوص المقابل فى أمريكا الجنوبية ، وقد وضعنا ذلك أيضا فى نفس الخريطة ، ويبدو أننا عندما نحصل على خرائط أخرى كاملة لهذه القارة ، من المحتمل أننا سنجد أن هناك انخفاضا عريضا أو التواء مقعرا ، كما فى القارات الأخرى ، بين الجبال الحديثة فى غربى القارة القطبية الجنوبية وبين المنطقة الراكزة فى شرقى القارة ، وهذا الالتواء المقعر الذى نفرض وجوده لابد أنه بطبيعة الحال يتغطى بطبقة سميكة من الجليد الأرضى .

ومنذ ذلك التاريخ ظهرت مقالات كثيرة على اثر البعثة التى قامت بين سنتى ١٩١٠ ، ١٩١٣ . وقد وضع بريستلى ورايت رسالة عن الدراسات الجليدية التى تشمل بحثا تفصيليا عن التغييرات الطبيعية فى الجليد ، وقد اقترحا تقسيما لأشكال الأنهار الجليدية ــ معتمدين على تغذية المعالم الجليدية ، وقد سار العلماء فيما بعد على هذا التقسيم ، وقد كرس كاتب هذه المقالة كثيرا من وقته لدراسة تطور الأودية نصف الدائرية (cirques) . ومن الواضح أن مثل هذه الأودية فوق جبرليستر (١) ، وهى أودية يبلغ ارتفاعها حوالى ١٠٠٠٠ قدم ، لا يمكن أن تتكون فى الظروف المناخية الحاضرة ، فان المناخ الحالى شديد البرودة بدرجة لا تسمح بحدوث تعرية ناتجة عن تجمد الجليد وذوبانه ، ولكن يحتمل أن هذه الأودية ترجع الى ظروف فيها مناخ أكثر دفئا من المناخ الحالى فى عصر البلايوسين وقد وضعوا نظرية يمكن أن يطلق عليها نظرية «طمس المعالم» (Palimpsest Theory) . ومضمونها أن مرور الأنهار الجليدية فوق

---

(١) جبل ليستر (ارتفاعه ١٥٫٣٨٠ قدما) يقع فى غرب القارة القطبية الجنوبية غربى مضيق مالك موردو

الوادى نصف الدائرى يمكن أن يفسر الظواهر الغريبة من عتبات وحواجز صخرية ، وهى من المعالم البارزة فى الوادى الذى يقع أسفل نهر تيلور الجليدى ، وهذا يشير الى أن جزءا من طبيعة الأودية الالتوائية موروث من المظهر السابق لتعرية الوادى نصف الدائرى ، وذلك لأنه حدث فى « مرحلة الفيضان » فى عصر الجليد أن طغى جليد الهضبة حتى غمر التضاريس السابقة ، كما يتبين من شكل ١٦ ٠



١٦ ـ مجسمات تبين « نظرية اللوح » فى التعرية الجليدية كما طبقت فى سلسلة رويال سوسيتى ٠
الشكل العلوى يبين السطح المفترض قبل زحف الجليد ٠ ويبين الشكل الأوسط للقرية الجليدية نصف الدائرية وتقهقر التضاريس نحو خطوط توزيع الجليد (المياه المتجمدة) والشكل الأسفل يبين اكتمال التعرية الجليدية فى فترة ذوبان الجليد (كل شكل يبلغ طول قاعدته ١٨٠ ميلا) ٠

وسبق أن أشرنا الى بعثة « أمندسن » الذى جعل قاعدته عند فرامهيم (Framheim) فى الركن الشمالى الشرقى من رفرف الجليد روس ، على بعد أميال قليلة من المكان الذى عرف فيما بعد باسم أمريكا

الصغيرة (شكل ١٢) ، وكان الطريق الذى اتخذه « أمندسن » الى القطب الجنوبى يقع بعيدا الى الجنوب مسافة طويلة من النهر الجليدى بيردمور وقد أضاف معلومات كثيرة الى معلوماتنا السابقة عن الهورست القطبى الجنوبى فى تلك المنطقة ، ولكن « أمندسن » لم يحصل على مجموعات ، كما أن الناحية العلمية كما يبدو لم تكن بارزة فى خطة البعثة . وقد عاد الى مقره الرئيسى فى ٢٥ من يناير سنة ١٩١٢ ، ولهذا لم يقابله شئ من المتاعب ولم يضطر الى المجهود العظيم الذى يقصم الظهر الذى كان من سوء حظ البعثة البريطانية أن اضطرت الى تحمله عند عودتها من القطب .

وفى سنة ١٩١١ خرجت من ميناء هوبرت فرقة مكونة من ٢٦ رجلا معظمهم من حديثى التخرج من الجامعات الاسترالية بقيادة دوجلاس موسون، وكانت وجهتها كشف الشواطئ التى تقابل مباشرة جنوب استراليا ، وقد جعلوا مقرهم الرئيسى فى أرض أديلى (شكل ١٢) حيث كان دورفيل قد اكتشف الشاطئ الخالى من الجليد ، وفى ذلك الوقت قام الكابتن ديفز ، ومعه فرقة كشف أخرى يرأسها ويلد (Wild) وقد جعلوا طريقهم الى الغرب ونزلوا عند خط طول ٩٠° شرقا فى مكان لا يبعد كثيرا عن المنطقة التى شاهدها قبلا دريجالسكى . وكان من المعالم البارزة فى تلك المنطقة شدة الرياح وعنفها وكان متوسط سرعتها فى تلك السنة ٥٠ ميلا فى الساعة ولكن السرعة بلغت ١٠٧ أميال فى الساعة مدة ثمان ساعات . وهذه السرعة لم تبلغها الرياح فى أماكن أخرى ، وفى ذلك الوقت وصلت فرقة بقيادة بيج (Bage) . الى منطقة القطب الجنوبى المغناطيسى . وقامت فرقة أخرى برحلة خطيرة بحذاء الشاطئ وعثرت على مجموعة من الصخور تشبه الى حد كبير صخور شمال استراليا وكان هناك نهران جليديان كبيران ، وقد أطلق عليهما نينزو مرتز (٢٩٨) . (Ninnis and Mertz) وهما عضوان توفيا فى أثناء عملهما فى البعثة القطبية .

وقد لحظ ديفز أن اتجاه الرياح معظمه الى الغرب مما يتفق بوجه عام مع التوزيع ضد الاعصارى للرياح ، وقد استنبط نتيجة لذلك استنباطا صحيحا وهو أن البحر سيكون خاليا من الجليد فى الجانب الغربى من الحاجز الجليدى الذى أطلق عليه ولكس « أرض النهاية » (Termination Land) . وقد عثرت الفرقة الغربية على مخلفات للبعثة الألمانية قرب جبل جوس (Gauss) ورسمت كثيرا من الأنهار الجليدية الكبيرة ، وقد تبين أن طبقات الجليد تختلف من سنة الى

أخرى فى اتساعها بحذاء ساحل القـــارة القطبية اختلافا كبيرا ، وليس هناك شك فى أن هذا الاختلاف لابد أن يكون له تأثير كبير فى التغيرات المناخية التى تطرأ على القارات الجنوبية ٠

وقد كان « موسون » يأمل أن يتمكن من استخدام طائرة فلم ينجح ولكنه اســـتخدم الآلة فى عربة تسير بآلة محركة ، وقد نجح فى بعث رسائل لاسلكية بسيطة الى ملبورن ، وكان هـــذا العمل مقدمة لادخال نوعين من التحسينات الكبيرة فى الكشف القطبى ٠

وفى أثناء سنة ١٩١٢ قضت بعثة ألمانية برئاسة فلتشنر ســـنة كاملة فى القارة القطبية ، وفى يناير توغل فلتشنر الى بحر « ودل » ووجد أن البحر مغطى كله بغطاء جليدى عظيم المســاحة يتكون من الجليد الذى ينصب من داخل القارة ، وكذلك كانت الحال فى بحر روس ، وهذا يتفق مع النظرية التى تقول بوجود التواء مقعر (Downfold) ، فى القارة القطبية بين المنطقة الجبلية فى غرب القارة ذات الصلة بمنطقة الأنديز وبين الكتلة الشبيهة بالهضبة فى شرق القارة ، ويبدو أن هذه المنطقة الأخيرة مستقرة ، ويندر أن تبدو عليها علامة الالتواءات العظيمة ، ولهذا يحتمل أن تكون من نوع الدروع المعروفة فى القارات الأخرى ، التى نعرفها أكثر مما نعرف القارة القطبية ، وانحصر « فلتشنر » وسط الجليد وســـارت سفينته مع الجليد متجهة نحو الشرق ونحو الشمال قبل أن تخرج نهائيا الى مياه المحيط الأطلنطى الجنوبى ٠

وكان المؤمل من بعثة شاكلتن الثانية أن تنزل فرقة منها على رفرف فلتشنر الجليدى ، على أن تسير تلك الفرقة الى الداخل ، ثم تلتقى مع فرقة أخرى على رفرف روس الجليدى ، ولو أمكن تنفيذ هذه الخطة لحلت المشكلة التى ذكرناها فى الفقرة السابقة ، ولكن لسوء الحظ فى يناير سنة ١٩١٥ انحصرت ســـفينة « شاكلتن » وسط الجليد وسارت مع الجليد عبر بحر « ودل » الى الشرق قليـــلا من الطريق الذى ســـلكته ســـفينة فلتشنر (شكل ١٢) ، ولكن السفينة فقدت واضطروا الى قضاء أسابيع فوق كتل الجليد العائمة ، وأخيرا وصلت البعثة الى جزيرة الفيل (شكل ١٣) ٠ وفى النهاية أنقذت البعثة السفينة يلكو (Yelcho) فى أغسطس سنة ١٩١٦ ، وفى سنة ١٩٢١ قام شاكلتن برحلته الأخيرة فى السفينة كوست (Quest) ولكنه توفى فجأة عندما وصلوا الى جورجيا الجنوبية وهى احـــدى الجزر المجاورة للقارة القطبية ، وقد دفن فى تلك الجزيرة ، وقد عجزت البعثة عن الحصول على معلومات كثيرة ، عندما حاولت كشف الشواطىء التى تقع

شرقى أرض كوتس (Coats Land) ، على الشاطىء الجنوبى الشرقى لبحر « ودل » ٠

عصر الطيران ابتداء من ولكنس (Wilkins)

وأما الأسلوب الجديد فى الكشف القطبى ، وهو الذى أمكن به اتمام مسح شواطىء هذه القارة فى مدة عشرين سنة ، فقد بدأ بالعمل العظيم الذى قام به ولكنس (سير هيوبرت) سنة ١٩٢٨ ٠ وقد سبق أن اشترك « ولكنس » فى بعثتين قطبيتين ، ولكنه فى هذه المرة استخدم طائرتين من ذوات الجناح الواحد ، وقد نقلهما الى جزيرة ديسبشن (Deception) التى تقع غربى القارة القطبية (شكل ١٣) وهناك أعدوا فوق حقول اللافا الخشنة ممرا للطيران ٠ وفى الساعة ٨ر٢٠ صباح يوم ٢٠ ديسمبر اتجهت الطائرتان الى الجنوب وطارتا نحو القطب الجنوبى مسافة ٦٠٠ ميل ٠ وقد عملوا مساحة للساحل الشرقى كله لشبه الجزيرة القطبية العظيمة وتبين أنها منطقة ضيقة أشبه بالهضبة ، وبها كثير من الأودية العرضية ٠ وقد ظن ولكنس أن بعض تلك المنخفضات على مستوى سطح البحر ، وأطلق أسماء على بعض المضايق التى تصورها تعبر شبه الجزيرة وبذلك حول غرب القارة الى أرخبيل (ولكن رايمل وآخرين بينوا فيما بعد أنه لا وجود لهذه المضايق هناك) ، وبعد عشرة ساعات عاد ولكنس الى النقطة التى بدأ منها وأثبت بذلك أن الطائرة لها قيمة عظيمة فى الكشف الجغرافى فى القارة القطبية الجنوبية ٠

صيد الحيتان والكشف القطبى الحديث

كان أول ما سمعنا عن صيد الحيتان على نطاق واسع الى حد كبير فى القرن العاشر الميلادى فى خليج بسكاى ٠ وفى ذلك الوقت كانت جماعة الباسك (Basque) قد اكتسبت مهارة عظيمة فى تلك الحرفة ٠ وكانوا يصيدون الحيتان بطيئة الحركة فى أنحاء الأطلنطى الشمالى ، وبعد زمن قصير اشتغلوا بصيد الحيتان فى المياه القريبة من سبتربرجن وجرينلند ، وقد استمرت هذه الرحلة الى نهاية القرن الثامن عشر ٠ وبعد ذلك تعقب الصيادون ذكور الحيتان الى مسافات بعيدة فى المياه المعتدلة وفى المياه المدارية ٠ وفى سنة ١٨٤٠ بلغ عدد السفن التى تعمل فى صيد الحيتان

نحو ٨٠٠ سفينة ومعظمها من موانى نيو انجلند ، وكانت هـذه السفن تصطاد الحيتان بطيئة السباحة وكانوا يلقون عليها الرماح من القوارب ٠

وقبل نهاية القرن الثامن عشر بلغ الصيادون الى قرب جزر فوكلند ، وقد عرفنا أن « سميث » و « بالمر » وزملاءهما من صيادى الحيتان أمدونا بمعلومات كثيرة عن جزر القارة القطبية الجنوبية من جنوب أمريكا الجنوبية، وكانوا يصـيدون بوجه خاص نوعا من الحوت يعرف بالبالينا الاسترالى (Right Whale) وبين سنتى ١٨١٤ ، ١٨١٧ اصطاد الأمريكيون باستعمال الرماح ١٩٣ ألف من هذه الحيتان فى المياه الجنوبية ، وقد اصطادوا ذكور الحيتان ذات الظهر المسنم ، وقد استمر صيد الحيتان فى تلك الأنحاء فى أثناء القرن التاسع عشر ، وكان من أشهر الشركات التى تشتغل فى تلك الحرفة الشركة البريطانية أندربى اخوان ٠

وما وافت سنة ١٨٨٦ حتى كانت الحيتان السريعة فى الشمال قد فنيت عن آخرها وذلك بفضل اختراع الرمح المتفجر (Grenade Harpoon) وبعد ذلك رحل الصيادون النرويجيون والاسكتلنديون الى بحرى « ودل » و « روس » وذلك حوالى سنة ١٨٩٣ ٠ وفى سـنة ١٩٠٤ أنشأ الكابتن لارسن شركة لصيد الحيتان ، وكان لارسن قد رأى الكثير من الحيتان فى أثناء رحلة نوردنشلد القطبية ، وقد نجح نجاحا عظيما فى السنة الأولى ، وعادت سفنه محملة بالحيتان الى مقر الشركة قرب أوسلو ، واستمر العمل مدة من الزمن مركزا فى الجزر الجنـوبية مثل جورجيا الجنـوبية وأوركنى الجنوبية وشنلنده الجنوبية ، وفى سنة ١٩٢٣ امتدت عمليات الصيد الى بحر روس وحصل لارسن على شحنات كبيرة من الجانبين الغربى والشرقى من القارة القطبية الجنوبية ٠

وفى السنين الأخيرة استخدمت « السفينة المصنع » الكبيرة كمركز لصيد الحيتان ، ويصحبها أسطول من سفن الصيد الصغيرة ، وقد قيل ان بعض هـذه السـفن تزيد حمولتهـا على ٢٠٫٠٠٠ طن ، وباسـتخدام قوارب الصـيد السريعة أمكن صـيد الحيتـان السريعة (مثل الحيتـان ذات الخطوط وذات الزعانف) ٠ وفى سنة ١٩٢٥ قدر الخبراء أنه لم يبق فى البحار أكثر من ١٢٫٠٠٠ حوت ٠ وكانت الحكومة البريطانية فى سنة ١٩٢٣ قد اشترت السفينة المشهورة « الكشف » ، وشرعت فى سنة ١٩٢٥ تجرى بحوثا فى جميع النواحى المتصلة بصيد الحيتان ، وقد قامت هـذه السفينة بمجهود كبير فى كشف أسرار المحيطات ، وجاءت بعدها سـفينة أخرى اسمها وليم سكورسبى ، وفى سنة ١٩٢٩ صنعت سفينة جديدة من

الصلب صناعة خاصة من أجل اجراء البحوث فى الجنوب ، وأطلق عليهـا اسم « الكشف الثانية » · وبين سنتى ١٩٣١ ، ١٩٣٥ قامت تلك السفينة برحلة أتمت فيها ــ لأول مرة ــ دورة كاملة حول القارة القطبية الجنوبية فى فصل الشتاء ، وقد استطاعت بعض البعثات القطبية ــ فيما بعـد ــ أن تستخدم هذه السفينة لحملها الى مقر عملها المختار ، وفى بعض المرات كانت البحار خالية بوجه خاص من الجليد كما فى فبراير سنة ١٩٣٦ ، وأمكن الوصول بسهولة الى جميع أجزاء شواطىء أرض ماك روبرتسون ، واستطاعت سفينة الصيد رسم خلجان وجزر مختلفة وهى الخلجان والجزر التى سبق أن حددتها تماما الرحلات الأرضية والجوية ·

وفى تلك الأثناء كان اهتمام سير دوجلاس موسون وغيره من الرحالة الاستراليين فى الحصول على معلومات أوفى عن الشواطىء التى تقع مواجهة لجنوب استراليا · وفى أكتوبر سنة ١٩٢٩ خرجت السفينة دسكفرى من ميناء كيبتــون وزارت جــزيرة كرجويلن (Kerguelen) وغيرها من الجزر الصغيرة ، وفى يوم ٢٦ ديسمبر من تلك السنة اقتربت السفينة من اليابس عند خط ٥٧٢ شرقا ، وبعد ذلك سارت السفينة غربا الى خط طول ٥٦٥ شرقا ، ومن ذلك المكان خرجت من الســفينة طائرة اكتشفت جزر « دوجلاس » وعددا من القمم الجبلية فى داخل القارة ، وقد أطلقوا على تلك المنطقة اسم « أرض ماك روبرتسون » (شكل ١٢) ، وفى الصيف التالى فى يناير سنة ١٩٣١ جرى مسح لشاطىء جديد ، حوالى خط ٥١٢٠ شرقا وأطلق عليه أرض بانزار (Banzare) وقد عمل هذا المسح من الجو ، وبعد قليل عمل مسح لشاطىء آخر يقع عند خط ٥١١٧ شرقا وأطلقوا عليه اسم « أرض سابرينا » · وساروا بعد ذلك الى الغرب ، وهناك وجدوا أن كثيرا من الغطاء الجليدى عند أرض النهاية (Termination) ابتعد عنه كثيرا ، وفى ٩ فبراير شاهدت البعثة عند خط طول ٥٧٦ شرقا شواطىء جديدة أطلقوا عليها اسم « أرض الأميرة اليزابث » ·
« Princess Elizabeth Land »

رحلات ترويحية جوية من سفن الصيد

وفى ديسمبر سنة ١٩٢٩ طار ريزر لارسن (Rüser-Larsen) فوق أرض أندربى ، وقد اكتشفوا فيما بعد ، فى ١٦ يناير سنة ١٩٣٠ ، أرضا ساحلية جديدة تمتد من خط طول ٥٤٦ شرقا الى ٥٤٣ شرقا ، وقد اطلقوا

عليها اسم « أرض الملكة مود » (Queen Maud Land) (شكل ١٢) السفن اضطرت – فيما بعد – الى الابتعاد عن القارة القطبية ولهذا فان الرحلة الجوية التالية كانت أبعد بكثير ناحية الغرب ، وهناك اكتشفوا « أرض الأميرة مارتا » وذلك عند خط طول ١٨° غربا فى ١٨ من فبراير سنة ١٩٣٠ .

وفى الموسم التالى بحث النرويجيون عن الجزر المختلفة التى سبق تسجيلها فى البحار الجنوبية ، وتمكنوا من اثبات أن جزر نمرود ، ودوفرتى لا وجود لها ، واستمر الطيارون فى السير نحو الجنوب على خط طول ٣٣° شرقا واكتشفوا أرضا جديدة أطلقوا عليها « أرض الأميرة راجنيلد » (Princess Ragnild) ، وكان ذلك يوم ٢١ من فبراير سنة ١٩٣١ ، وفى ذلك الوقت كان هناك ركود فى صيد الحيتان ، واستمر ذلك الركود الى سنة ١٩٣٥ ، وعندما نزل مكلسن (Mikkelson) الى القارة القطبية عند أرض انجريد كرستنسن (Ingrid Christensen) مد خط طول ٧٨° شرقا ، وفى ٤ من فبراير سنة ١٩٣٧ قامت رحلة جوية وسارت جنوبا عند خط طول ٣٤° شرقا واكتشفت أرضا جديدة أطلق عليها أرض الأمير هارالد (Harald Ltd.) تلك المرة كانت السيدة كرستنسن (زوجة قائد البعثة) فى الطائرة .

رحلة الزورث الجوية المشهورة فوق غربى القارة

وفى يناير سنة ١٩٣٤ ، قام الرحالة الأمريكى الزورث ، ومعه السير هيوبرت ولكنس ، برحلة الى أمريكا الصغيرة . على أمل أن يتمكنوا من الطيران عبر القارة القطبية ، ولكن الطائرة أصيبت بالعطب ، وتعطلت الرحلة الى نوفمبر سنة ١٩٣٥ ، وعند ذلك بدأت هذه الرحلة المحفوفة بالخطر من الجانب المقابل من القارة عند جزيرة دندى ، وفى ٢١ نوفمبر بدأت الطائرة تتجه نحو الجنوب ووصلت الى سلسلة جبال الأبدية (Eternity Range) ولكن كثافة السحب اضطرت الطائرة الى العودة . وفى ٢٣ نوفمبر قامت الطائرة مرة أخرى وسارت بحذاء الشاطىء الشرقى لأرض جراهام ، وأمكنهم مشاهدة الماء الخالى من الجليد فى بحر « ودل » الى خط عرض ٦٩° جنوبا ، وطاروا فوق سلسلة جبال الأبدية التى تبين أن عرضها يبلغ مائة ميل . وأخيرا وصلوا الى هضبة يغطيها الثلج وارتفاعها نحو ٩٠٠٠ قدم . وبين خطى طول ٧٠° ، ٧٥° غربا شاهدوا واديا عريضا (شكل ١٢) .

وفي الساعة ٣٥ر٧ مساء مروا بسلسلة جبال (Sentinel Range) وهي جبال ترتفع الى ٠٠٠ر١٣ قدم ، وبعد أن استمروا في الطيران مدة ١٤ ساعة هبطوا عند خط طول ٥١٠٢ غربا حيث كانت الهضبة ترتفع حوالى ٦٠٠٠ قدم عن مستوى سطح البحر ، وقد عاقهم سوء الحالة الجوية عن الاستمرار في الرحلة ، وفي ٤ من ديسمبر قاموا برحلة جوية مدة أربع ساعات ، وفي اليوم التالى وصلوا الى الطرف الشمالى من جزيرة «روزفلت» وهي قريبة من أمريكا الجنوبية ، وهناك في يوم ١٦ يناير التقطتهم سفينة البحوث « الكشف الثانية » •

وبهذه الرحلة الجوية الطويلة مر الزورث قريبا من أهم جزء في القارة القطبية الجنوبية ، وهو المنطقة التي تقع بين غربي القارة وشرقها • وقد وجد الزورث أن في تلك القارة ـ كما في القارات الأخرى ، توجد مجموعة من الجبال العالية تشرف على حزام منخفض عريض من الأرض ، وهذا الحزام تحـــده من الجانب الآخر البعيد عن المحيط الهـادى مساحة من الأرض ذات طبقـات مستوية من الصـخور الصلدة ، وهي مساحة لها كثير من خصائص « الدروع » ، وفي شكل ١٤ قد بينا المحور الذى يحتمل وجوده لذلك الالتواء المقعر في القشرة الأرضية ، بخط ثقيل متقطع ، وربما نحصل من الرحلة الجوية الحديثة التي قام بها رون (Ronne) في نوفمبر ســنة ١٩٤٧ على معلومات جوهرية عن القارة القطبية الجنـوبية توضح ما اذا كانت تلك القارة تتفق في تضاريسها مع الطراز الخاص بالقارات الست الأخرى (١) ، وهــذا الطراز هو وجود جبال حـــديثة على جانب المحيط الاطلنطى (أو الهندى) • وفي جميع الحالات نجد أن المسافة بين الاثنين تتخذ شكل الالتواء المقعر •

رايمل (Rymill) يكتشف مضيق الملك جورج

ويحسن بنا الآن أن نوجه بعض العناية الى العمل الطيب الذى قامت به بعثة بريطانية صغيرة في غرب القارة القطبية الجنوبية ، ولو أننا بذلك نخرج على السـياق التاريخي الى حد ما ، وذلك أن ج • و • رايمل (وهو استرالى) كان يقود السفينة بنولا ، وهي سفينة صغيرة لا تزيد حمولتها على ١٣٠ طنا ، وقد أخذوا معهم الى البحار الجنوبية طائرة صغيرة ،

---

(١) مع استثناء قارة افريقيا فلا ينطبق عليها هذا الطراز (المترجمان) •

وقضت السفينة الشتاء فى احدى جزر أرجنتين ، وقاموا ببعض الرحلات الجوية ، ولكنهم اتخذوا قاعدة لهم فى مكان أكثر ملاءمة وهو قرب فيورد نينى (Neny Fiord) فى فبراير سنة ١٩٣٦ ، ومن هناك قاموا بعدة رحلات جوية طويلة وحصلوا على معلومات كثيرة عن ذلك الجانب من القارة القطبية ، وكان أهم المعالم البارزة مضيقا طويلا (أطلق عليه اسم الملك جورج) ؛ وهذا المضيق يفصل أرض اسكندر (وقد اكتشفها بلنجسهوزن سنة ١٨٢٠) عن القارة ، وقد عبرت عدة رحلات بالزحافات شبه الجزيرة الكبيرة ، وأثبتوا عدم وجود المضايق التى أخبر عنها ولكنس ، وفى العودة وصلت السفينة بنولا الى جورجيا الجنوبية فى ٣ من ابريل سنة ١٩٣٧ .

وفى هذه الرحلة جمعت مجموعات كثيرة زادت معلوماتنا عن الجغرافية الجليدية زيادة عظيمة ، وقد دلت هذه الرحلة على أن البعثات الأرضية الصغيرة تحصل على نتائج كثيرة ، وتستطيع بحث كثير من المسائل التى لا يمكن للرحلات الجوية السريعة عبر اليابس أن تفسرها تفسيرا وافيا .

وقد ناقش و.س. فلمنج عددا من الظواهر الجليدية الهامة على الشاطىء الغربى من أرض جراهام (١) . ووجد أن هناك حزاما من الأنهار الجليدية يحف بالشاطىء الشمالى لجزيرة أدليد ، وهذا الحزام عرضه أقل من ميل واحد ، وفى رأيه أن هذا الحزام بقية من رفرف جليدى أعظم اتساعا ، وأن الرفرف الجليدى ووردى (Wordie Ice Shelf) هو بقية من ذلك الحاجز العظيم ، وهو يميل الى الظن بأن الصخور المستوية تحت هذا « الحزام من الأنهار الجليدية » ترجع — لحد ما — الى التعرية الجليدية .

أما مضيق الملك جورج فيملؤه حاجز جليدى يبلغ ارتفاعه نحو ٥٠٠ قدم فوق سطح البحر ، وينحدر هذا الحاجز تدريجيا نحو سطح البحر عند جانبيه ، وقد وجدت فرقة رايمل قرب « أرض اسكندر » فوهات بركانية واسعة يغطيها الجليد ، وهى ظاهرة فريدة مكونة من انخفاضات بيضاوية الشكل ، يبلغ عرضها ميلا وتحدها حوائط يبلغ ارتفاعها ١٠٠ قدم ويغطى أرضية هذه المنخفضات تلال وكتل كلها من الجليد ، ولا يعرف شىء عن أصلها على الاطلاق .

---

(١) Geographical Journal, London, June 1938, and August 1940.

رحلات بيرد الأربع الى القارة القطبية الجنوبية

١ ــ الرحلة الأولى سنوات ١٩٢٨ ــ ١٩٣٠

في مايو سنة ١٩٢٦ قام بيرد بأول رحلة جوية الى القطب الشمالى ، وبعد ذلك مباشرة استعد للقيام برحلة جوية مماثلة الى القطب الجنوبى ، وفى خريف سنة ١٩٢٨ غادرت السفينتان اللتان حملتا البعثـــة ميناء نيويورك وكانتا تحملان ثلاث طائرات من ذوات الجناح الواحد ، وفيما بعد استعانوا بالسفينة المصنع لارسين التى تبلغ حمولتها ١٧٫٠٠٠ طن لكى يصلوا الى موقع الرفرف الجليدى روس ، وكان ذلك فى أواخر ديسمبر سـنة ١٩٢٨ · وقد جعلوا المقر الرئيسى « أمريكا الصغيرة » فى الطرف الشرقى من الرفرف الجليدى على مقربة من المقر السابق « لامندسن » فى فرامهايم ، وقد استخدموا فرقا من الكلاب وجرارة متحركة فوق الثلج لنقل المؤن مسافة سبعة أميال فى الداخل من طرف الرفرف الجليدى ، وكان وكيل البعثة الجيولوجى ل·م·جولد (L.M. Gould) وكان ب· بالتشن مشرفا على الطيران · وقد قاموا بأول رحلاتهم الجوية يوم ١٥ يناير سنة ١٩٢٩ ، وذلك بعد رحلات ولكنس الجوية فى غرب القارة القطبية بأسابيع قليلة · وكان عدد الذين يعملون على الأرض من هذه البعثة ٤٢ رجلا (شكل ١٢) ·

وقد نجم عن الرحلات الجوية الأولى التى قامت من القـاعدة ، أنهم كشفوا جبال روكفلر ، ويبدو أن هذه الجبال تمثل الطرف الغربى من جبال « انديز » القطبية ، وقد طار جولد الى هناك فى مارس لجمع العينات ، ولكن لسوء الحظ تهشمت طائرته بسبب عاصفة ثلجية · وبعد أسابيع من القلق، أمكن اعادة التفرقة باستخدام طائرة أخرى · وفى ٤ نوفمبر سار جولد بالزحافة الى الجنوب لكى يصل الى الهورست الجنوبى ، على بعـــد نحو ٤٠٠ ميل مع الاستعانة بعربة خاصة بالسير على الثلوج ، ولكن تبين أنها غير ملائمة تماما فى حالة الثلوج المتراكمة ، وقد قاموا برحلة جـوية فى الاتجاه نفسه ، وعرفوا أن ما أسماه « أمندسن » « بأرض كارمن » لا وجود له (وكان المفروض أن هذه الأرض هى الالتواء المقعر القارى) ·

وقد قام بيرد برحلته الجوية المشهورة الى القطب الجنوبى فى ٢٨ من نوفمبر سنة ١٩٢٩ مستخدما طائرة فورد · وكانوا قد أعدوا مخزنا عند سفح الجبال نقلوا اليه لوازمهم بالطائرة ، ومما يستحق الذكر أن تاريخ القيـــام بهذه الرحلة حـددوه على الأخص باستخدام معـلومات وصلتهم

باللاسلكى بشأن حالة الطقس ، وقد قامت الفرقة الجيولوجية بارسال تلك المعلومات ، وقد طار بيرد فوق النهر الجليدى ليف (Liv) ووجد صعوبة فى الصعود الى ارتفاع ١٠٫٠٠٠ قدم ، ولكنه بعد أن القى بمعظم المئونة من الطعام تمكن من الوصول الى هضبة القطب الجنوبى ، وفى الساعة ١٫١٤ صباحا (حسب توقيت جرينتش) من يوم ٢٩ نوفمبر وصلوا الى القطب ، وعادوا عن طريق نهر جليدى اسمه اكسل هيبرج (Axel Heiberg) ، وهو مجاور لنهر ليف الجليدى ، وفى الساعة ٤٫٣٣ صباحا هبطوا الى المخزن الذى سبق اعداده ، وبعد قليل وصلوا الى مقرهم « أمريكا الصغيرة » بعد رحلة طولها ١٦٠٠ ميل قطعوها فى ١٩ ساعة • وفى أثناء ذلك عثر جولد فى هذا الهورست على مجموعة من الصخور تنطبق على المجموعة التى سبق مشاهدتها فى موقع بعيد الى الشمال الغربى ، وقد بدا لهم أن التكوينات الجيولوجية السائدة هى طبقات أفقية سميكة من الصخور الرملية مع طبقات من الصخور الفحمية •

٢ ـ رحلة بيرد الثانية ١٩٣٣ ـ ١٩٣٥

فى الرحلة الثانية زاد بيرد حمولته زيادة كبيرة ، وكان معه أربع طائرات وعربتان للنقل الخفيف فوق الثلوج وأربع جرارات ، وقد بدءوا من نيوزيلندة واتجهوا نحو الجنوب ، وقاموا بعدة رحلات جوية قرب خط طول ١٥٠° غربا ، ولكنهم لم يعثروا على أرض ، وفى ١٧ من يناير سنة ١٩٣٤ وصلوا الى أمريكا الصغيرة ، وأقاموا لهم قاعدة أمامية على الرفرف الجليدى روس على بعد ١٠٠ ميل جنوب أمريكا الصغيرة ، وهناك أقام بيرد حراسة ميتورولوجية منفردة فى أثناء فصل الشتاء الى ١٠ من أغسطس •

ومن هذا المكان قامت ثلاث فرق من الزحافات الى أجزاء مختلفة من الرفرف الجليدى « روس » • وقد اتجه سيبل (Siple) الى الشرق ، وقام بعدة مشاهدات نفيسة بين جبال هينز (Haines) ، وكان بلاكبرن مشرفا على الفرقة الجيولوجية ، وقد تقدم حتى النهر الجليدى ثورن (Thorne) ووصل الى نقطة لا تبعد عن القطب الجنوبى الا ٢٠٧ «ميل» ، وهناك تسلق جبل ويفر (Weaver) ، ارتفاعه ٨٢٠٠ قدم وشاهد الهضبة الجليدية وهى تنحدر من ارتفاع ٧٠٠٠ قدم ناحية الشرق ، وبرحلات جوية أخرى حصل على تفصيلات مختلفة فى منطقة قريبة من خليج زولزبرجر (Sulzberger Bay) وهى التى تقع بين جبال ادزل فورد وجبال اسكندرة

(Alexandra) (شكل ١٢) ، وفى رحلة جوية أخرى عرفوا أن الجليد لا يوجد على ارتفاع يزيد على ١٦٠٠ قدم بين جبال ادزل فورد وجبال الملكة مود ، واذا كان سمك الجليد هناك يبلغ حوالى ١٥٠٠ قدم (كما يقول بيرد) فلا شك فى أن هناك أدلة قوية على وجود مساحة قليلة الارتفاع بين « الانديز » القطبية والهورست القطبية ٠

وقد أتم الدكتور بولتر (Poulter) عملا جليلا عندما حدد سمك الرفرف الجليدى روس ، وفى أمريكا الصغيرة كان سمك الجليد ٣٠٠ قدم ، وكان الجليد يعوم فوق البحر الى عمق ٢٠٠٠ قدم ، وقد قاموا بما لا يقل عن ٥١٠ «قياس» للأعماق ، وبها عرفوا أن الرفرف العظيم لابد أنه يعتمد على جليد يرتكز على قاع البحر فى أماكن كثيرة ، وبمسح حافة الرصيف الجليدى تبين أنه يقع الى الشمال بمقدار ١٣ر٨ ميل عن الموقع الذى حدده بتل (Pennell) سنة ١٩١١ ٠ وقد غادرت البعثة خليج الحيتان يوم ٦ فبراير سنة ١٩٣٥ ٠

ويلاحظ أن الذين كانوا يسجلون المشاهدات ويخططونها فى خرائطهم فى الرحلات المختلفة لم يقوموا الا فى حالات قليلة جدا بمناقشة الطبوغرافيا وتعليلها ، ولكننا نرحب باستثناء واحد وهو الرحلتان اللتان قام بهما بيرد الأولى والثانية ، ونحن مدينون للجيولوجى جولد من أجل البحث الشيق للمعالم الطبيعية ، وقد ظهر ذلك البحث فى المؤتمر العلمى السادس للمحيط الهادى سنة ١٩٣٩ وسنورد فى الفقرات التالية ملخصا لآرائه ٠

يطلق جولد ـ كما يفعل معظم الأمريكيين ـ اسم « أرض بالمر » على شبه الجزيرة القطبية التى تقع فى غربى القارة القطبية الجنوبية ، فى حين أن البريطانيين يفضلون اسم « أرض جراهام » الذى أطلق عليها سنة ١٨٣٢ ، ويؤكد جولد التشابه بين صخور شبه الجزيرة القطبية ، وبين صخور جبال أنديز فى أمريكا الجنوبية ، بل انه فى الواقع يطلق على جبال القارة القطبية باسم « أنديز القطبية » ، ولكن يجب أن نذكر أن رايمل وجد صخورا رسوبية جوراسية فى أرض اسكندر ، ولو أن معظم صخور شبه الجزيرة من الصخور النارية ، ويلاحظ أن الغطاء الجليدى فى غربى القارة أقل شمولا للمنطقة منه فى شرقى القارة ، وهذا الجزء هو الوحدة العظمى نصف الدائرية التى تقع فى العروض الشرقية ، وتشمل القطب الجنوبى (شكل ١٤) ٠

ويشك جولد فى وجود مضيق بين بحرى روس و « ودل » ، ولو أنه يعتقد بوجود سهل عريض بين الجبال،أى بين جبال هورلك (Horlick) وجبال « أنديز القطبية » . وهو يضيف ظاهرة عظيمة وهى ارتداد الجليد نحو الداخل (re-entrant) على الجانب الشرقى للرفرف الجليدى روس ، حيث يبدو أن هناك فيضانا هائلا من الجليد ينصب الى الرفرف الجليدى ، ويبدو أن الأنهار الجليدية الصغيرة (ليف وهيبرج وبومان) تنحرف الى الغرب بقوة الفيضان الجليدى العظيم المذكور ، وعلى قرب من النهر الجليدى ثورن ـ الذى ربما يعادل فى حجمه النهر الجليدى بيرد مور ينتشر الجليد عن طريق عدد من الأودية التى يتصل بعضها ببعض ، وهذا النظام يختلف كثيرا عنه فى الأنهار الجليدية الضيقة نسبيا ، التى وصفها قرب مضيق ماكموردو ، وعند مخرج هذه الأنهار الجليدية ، فى أقرب مكان الى القطب الجنوبى ، يمتزج الجليد مكونا سفحا متصلا ، وهذا يضغط على الرفرف الجليدى محدثا التواءات واسعة قليلة الارتفاع ، ويبلغ ارتفاعها ٢٠ قدما .

وكما هو الحال فى أماكن أخرى على جانب الهورست القطبى وجد جولد أحواضا نصف دائرية (cirques) فى مراحل مختلفة ، بعضها عال وبعضها منخفض ، وبعضها مملوء بالجليد وبعضها خال منه ، وقد أوضح أن طبيعة الأرض فى أقصى الجنوب ليست ملائمة لتكوين أنهار جليدية من الضخامة بحيث تطغى على الأحواض القديمة نصف الدائرية مما ينطبق على نظرية « طمس المعالم » (Palimpsest Theory) (شكل ١٦) ، ولكن بينما يمكن تفسير أصل الأودية الرئيسية التى يقول عنها جولد بالعيوب الأرضية والاختلاف فى صلابة التكوينات الجيولوجية ، الا أنى لم أجد ما يؤيد تلك الحالات فى الأودية التى تشرف على مضيق ماكمورو .

ويعطينا جولد بعض الشواهد على أن الهورست يرجع الى زمن بعيد من عصور الزمن الثالث ، ويرى أن عصر الجليد وجد فى القارة الجنوبية فى زمن أبعد بكثير من عصر جليد البلايستوسين فى أراضى المنطقة المعتدلة ، وهذا ينطبق على الاستنتاجات التى توصل اليها الكاتب وهو يقف على الارتفاعات التى تشرف على تلك الأحواض نصف الدائرية ، وهى منطقة باردة جدا بحيث لا تسمح بتكوين مثل هذه الأحواض فى هذه الأيام ، والواقع أن جولد يتفق مع الكاتب فى أن القارة القطبية الجنوبية أشد برودة بكثير من أن تسمح بالتعرية الجليدية ، ولكن يبدو أن هذا القول يناقض نفسه الى حد ما .

٣ ـ رحلة بيرد الثالثة (١٩٣٩ ـ ١٩٤١)

لقد سدت رحلة بيرد الثالثة الثغرة الكبيرة فى الخطوط الشاطئية لهذه القارة وهى الثغرة التى تقع فى جنوب المحيط الهادى ، وفى تلك الرحلة أقيمت قاعدتان فى يناير سنة ١٩٤٠ ، احداهما فى أمريكا الصغيرة على الرفرف الجليدى روس ، والأخرى قرب فيورد نينى (Neny Fiord) فى أرض جراهام (أو شبه جزيرة بالمر) ، وكانت تلك القاعدة قريبة من القاعدة الجنوبية لرايمل (شكل ١٣) ، وفى كلتا القاعدتين قاموا برحلات طويلة بالزحافات ، ولكن الكشف الرئيسى كان بالطائرة ، وكان مع هـذه الرحلة عدد يقرب من اثنى عشر عالما فى كل من هاتين الفرقتين ، ومن بينهم بضعة من علماء الجيولوجيا والطبيعة .

ومن بين السفن كانت السفينة «الدب» فى رحلتها الى الشرق أرسلت ثلاث رحلات جوية بين خطى طول ٩٠° ، ١١٠° غربا ، وعرفوا من تلك الرحـــلات أن القارة فى تلك الجهـــة تقع تقريبـــا على خط عرض ٧٣° جنوبا ، وقامت رحلات جوية عديدة من أمريكا الصغيرة ، ووصلت شرقا الى خط طول ١٣٠° غربا ، واكتشفت جبلين يبرزان من الغطاء الجليدى وأطلقوا عليهما جبل الفيضان (١٠٫٠٠٠ قدم) وجبل سدلى (Sidley) ثم عثروا على جبل الساحل يبلغ ارتفاعه ١٥٠٠٠ قدم وأطلقوا عليه جبل روث سيبل ، وقد قامت فرقة بالزحافات وعبرت مسافة ٤٥٠ ميلا حتى وصلت الى جبل الفيضان ، وكانت هناك أيضا رحلات جوية الى الجنوب، وقد وصلت هذه الرحلات جبل الملكة مود فى الهورست ، كما أنها حددت أطراف الرفرف الجليدى روس ، وقد شاهدوا هناك خليجين على مستوى منخفض على خطى طول ٨١° ، ٨٥° غربا ويظهر أن الخليجين كانا مملوءين بالجليد على مستوى منخفض أيضا ، وفى مارس صعدوا بالطائرة الى ارتفاع ٢١٫٠٥٠ قدم لاجراء تجارب للأشعة الكونية .

وقد قامت من القاعدة الشرقية عند فيورد نينى ثلاث رحلات كبيرة بالزحافات ، وقد اكتشفت هذه الرحلات هضبة شبه الجزيرة والشاطىء الشرقى الى مسافة ١٠٠ ميل جنوب رأس ايلسين (C. Eielsen)، والطرف الجنوبى الغربى لمضيق الملك جورج ، وقد خططوا من الجو شاطىء المحيط الهادى غربا حتى خط طول ٩٠° غربا ، وبينوا أن أرض اسكندر تمتد حتى خط طول ٧٠° غربا ، وكانت هناك رحلة جوية أخرى زادت بها معلوماتنا عن بحر ودل ، وبها خططوا سلسلة جبال (Eternity Range)

(١٢٫٠٠٠ قدم) وقد شاهدوا الشاطىء الشرقى الذى يمتد جنوبا حتى خط ٧٧° جنوبا ، وهناك تنخفض الجبال ويبلغ ارتفاع قممها ٧٠٠٠ قدم ، وقد وجدوا أن الميـــاه المكشوفة الى الجنوب الشرقى تشير الى أن الرفرف الجليدى فلتشنر لا يصل الى هذا القسم من غرب القارة القطبية الجنوبية .

٤ ـ رحلة بيرد الرابعة ١٩٤٦ ـ ١٩٤٧

كانت بحرية الولايات المتحدة قد نظمت فى الصيف الجنوبى لسنة ١٩٤٦ ـ ١٩٤٧ بعثة قطبية تحت قيادة الأميرال بيرد ، وذلك كجزء من نشاطها فى التدريب والبحوث . وقد فاقت هذه البعثة جميع المحاولات السابقة (١) ، وفى هذه البعثة استخدموا ثلاث عشرة ســفينة بما فيها غواصة واحـــدة ، وبلغ عدد أشخاص البعثـــة ٤٠٠٠ ، أما فى الرحلات السابقة فكانت الأرقام فى العادة سفينة أو سفينتين ، وحوالى مائة من الرجال ، وقد قسمت هذه الأرمادا الضخمة الى ثلاث مجموعات ، وقد زودت مجموعتان منها بسفن ذات طائرات ، وكان الغرض منها أن تجوب البحار المحيطة بالقارة كلها ، ثم ترسل منها طائرات للمســاحة مهمتها اجراء مسح دقيق لأكبر قدر ممكن من الشــواطىء ، وكان هناك أيضـــا فى أمريكا الصغيرة مجموعة مركزية مزودة بعدد من الطائرات تقوم بعمل مماثل من قاعدة أرضية .

وقد اعتمدوا اعتمادا كبيرا فى عمليات المساحة على الآلات الفوتوغرافية ثلاثية الأبعـــاد ، وهى أجهـــزة تحملها الطائرات ، وكانت هنـــاك أجهزة أخرى لا تقل عنها أهمية وسنشير اليها فيما بعد ، ومن المعالم الجـــديدة فى هذه البعثة وجود محطمتين للجليد ، وقد استعانوا بهما فى مناسبات كثيرة لشق طريق فى الجليد الذى كان مستعصيا على السفن الأخرى فلم تستطع أن تشق طريقها فيه بما لها من دروع رقيقة من الصلب .

وفى ٣١ ديسمبر سنة ١٩٤٦ اجتمعت السفن الخمس فى المجموعة الوسطى عند جزيرة سكوت ، شـــمال بحر روس ، ووجدوا أن هنـــاك ما يقرب من ٦٠٠ ميل من الجليد المتراكم يحول دون تقدمهم الى الجنوب ، وقد كانت مساحة الجليد كبيرة على غير المعتاد ، ولو أن الكاتب نفسه عبر فى سنة ١٩١٠ مسافة ٤٠٠ ميل من الجليد ، ولكنهم فى بعض الأوقات

---

(١) على أساس مقالة الأميرال بيرد فى المجلة الجغرافية الوطنية (National Geog. Magazine) = أكتوبر سنة ١٩٤٧ .

كانوا يعبرون منطقة الجليد في يوم أو يومين ، كما كان الحال في سنة ١٩٤٠ . وقد سارت معظم السفن خلف محطمة الجليد ، ولكن الغواصة اضطرت الى الانسحاب الى مكان يقع شمال منطقة الجليد ، وقد استخدموا طائرة هليكوبتر للبحث عن افضل الطرق التى يمكن أن تمر فيها محطمة الجليد ، وعند وصولهم الى خليج الحيتان تمكنت محطمة الجليد فى مساحة كافية لأن تكون ميناء آمنا في بحر الجليد الذى كان يملأ الخليج ، وكان الخليج في ذلك الوقت لا يزيد على جزء ضئيل من حجمه عندما عملت له مساحة في سنة ١٩١١ ، وقد وجدوا أن أمريكا الصغيرة (المقر الذى أقيم فوق الرفرف الجليدى) قد تحركت من موقعها أكثر من ٨٠٠٠ قدم الى الشمال الغربى منذ خمس سنوات .

وقد قامت الطائرات من أمريكا الصغيرة لمسح القارة فى جميع نواحيها الى مسافة ٦٠٠ ميل (شكل ١٤) ، وقد وصلت احدى الرحلات الجوية الى ما بعد القطب الجنوبى بنحو مائة ميل ، ولكنها لم تعثر الا على هضبة منتظمة عادية يغطيها الجليد وارتفاعها نحو ٩٠٠٠ قدم ، ولكن يظهر أن منطقة مرتفعة عريضة على شكل قبوة يصل ارتفاعها الى ١١٫٠٠٠ قدم ويبلغ طولها ١٥٠ ميلا على جانب القطب من ناحية بحر روس ، وقد قامت رحلة جوية أخرى من أمريكا الصغيرة ، وحصلت على مناظر من الجو لأنهار جليدية كانت البعثات البريطانية قد خططتها قريبا من مضيق ماكموردو ، وقد شاهدوا نهراً جليديا جديدا ، وكان نهرا ضخما يدخل الى خليج شاكلتن من جهة الغرب (وهذه المناطق التى عملت لها مساحة من الجو مبنية بالخطوط المنقطة فى شكل ١٤) .

وكانت أهم منطقة زارتها الطائرات هى تلك التى تقع الى الجنوب الشرقي من أمريكا الصغيرة (شكل ١٤) ، وهناك اكتشفوا نهراً جليديا أطلق عليه اسم « ثلاجة الساعة الزجاجية » (Hourglass Glacier) ويقع هذا النهر الجليدى على بعد ٦٠ ميلا شرقى نهر سكوت الجليدى . ويبلغ عرض النهر الجديد ١٥ ميلا ، وينحدر انحدارا شديدا الى الرصيف الجليدى روس ، وقد وجد بيرد أن هناك جبالا عالية تمتد الى الشرق ، بغير نهاية ، فى الاتجاه العام للشاطىء الشرقى لبحر « ودل » ، وكانت النقطة النهائية التى وصلوا اليها قرب خط طول ٥١٠٠ غربا ، وفى ١٤ من فبراير طار أندرسون الى ما وراء جبال هورلك بنحو ١٨٠ ميلا نحو بحر «ودل» ، وقد رأى سلسلة جبلية ذات صخور مائلة الى اللون الأحمر ،

وكانت بعض الجبال ذات ارتفاع يبلغ ١٥٫٠٠٠ (١) قدم ، ومع ذلك لا يزال هناك ثغرة كبيرة في معلوماتنا عن هذا القسم من القارة القطبية، كما يتضح من المساحة المظللة بالخطوط في شكل ١٢ ، وقد أدرك بيرد اهمية الوصول الى معرفة ما اذا كان هناك انثناء مقعر يفصل قسمي القارة كما يشير الى ذلك شكل ١٣ ، والواقع أنه المستكشف الذى أمدنا بمعلومات في هذه المنطقة أكثر من أى مستكشف آخر ٠

وأما المجموعة الغربية ، وقد كان لها سفينة مساعدة للطائرات (Plane tender) قد عملت مسحا بالتصوير الفوتوغرافي لكل الساحل من جزر بالينى (Balleny) غربا الى ساحل الأميرة أسترتيد على خط طول ١٠° شرقا (شكل ١٤) ٠ وبطبيعة الحال كان معظم هذا الساحل قد عملت له مساحات كافية ، ومعظمها كانت قد قامت به السفن الأسترالية والنرويجية ، ولكن هذه البعثة اكتشفت كثيرا من الحقائق الجديدة قرب رأس أدير ، مثل الخلجان العميقة التي تتوغل في أرض أوتس (Oates) وقد خططت تفاصيل كثيرة عن حجم وشكل الأنهار الجليدية العظيمة التي تنصب في البحر ، وعلى خط طول ١٠٠° شرقا شاهدوا مساحة واسعة من الأرض الصخرية الجرداء بها بعض البحيرات الصغيرة ذات المياه العذبة (وقد هبطت عليها طائرة بحرية) ، وكانت هذه البحيرات على حدود الغطاء الجليدى ، ولا يرى الكاتب سببا يدعو الى القول بأن هذه البحيرات ترجع الى فعل البراكين ، ذلك أن البحيرات الصغيرة قد عرفت هناك منذ زمن بعيد وسببها فعل أشعة الشمس في الثلج الرقيق على الانحدارات المتجهة نحو الشمال ، وقد رأى « بيرد » كثيرا من هذه البحيرات قرب خط طول ٧٨° شرقا ، وهناك جبال يصل ارتفاع بعضها الى ١٠٫٠٠٠ قدم ، وتمتد مسافة تزيد على ١٠٠ ميل على طول شاطىء « راجنهلد » (Ragnhild Coast) على خط طول ٣٠° شرقا ٠

وقد توصلت المجموعة الشرقية الى كشف له أعظم قيمة مظهرية ؛ وذلك أنها اكتشفت خليجا عميقا بين خطى طول ١٠٠° ، ١١٠° غربا ، ويمتد الخليج الى داخل القارة مسافة ٢٥٠ ميلا ، ومن الجانب الشرقى تحف بالخليج شبه جزيرة ثرستن (Thurston) ومن الجانب الغربى سلسلة جبال كهلر (Kohler Range) (شكل ١٢) ، وكانت هذه الرؤية فى تلك المنطقة رديئة جدا ؛ ولهذا السبب تهشمت احدى الطائرات على الجليد وخسرت

(١) مجلة التيمس القطبية ، يونية سنة ١٩٤٧ Polar Times

البعثة ثلاثة من ملاحيها ، وقرب جزيرة بطرس (Peter) كان الجو سيئا جدا ، ولكن الطائرات التى طارت قرب أرض « اسكندر » زودتنا بمعلومات جديدة عن هذا القسم من القارة ، ولسوء الحظ لم تستطع المجموعة الشرقية الوصول الى القطاع من القسم غير المعروف من ساحل القارة القطبية – وهو جنوب بحر « ودل » – ولكن منذ ذلك الوقت استطاع المستكشف رون (Ronne) أن يخطط قسما كبيرا من هذا الساحل ٠

وقد سجلت هذه البعثة بما فيها من عدد هائل من الرجال ، معلومات لا حصر لها ذات قيمة علمية ، وقد أمكن باستخدام الرادار كشف جزر يغمرها الجليد تماما ٠ وقد اكتشفوا أن القطب المغناطيسى الجنوبى يختلف موقعه من يوم الى يوم ، وقد تبين أن موقعه الصحيح فى منطقة بيضاوية تبلغ مساحتها ١٠٠٠ ميل مربع ٠ وقد عملت تجارب على جرارين حمولة كل منهما ١٠ «طن» فى رحلة طولها ٢٨٠ ميلا الى شرقى أمريكا الصغيرة ٠ وكان الغرض الرئيسى من هذه البعثة البحرية ، كما أعلن صراحة ، اختبار العمليات البحرية تحت الظروف العادية ، ولكنها ظروف قاسية ، للبيئة القطبية ، أما ما أشيع خطأ عن أن غرض البعثة البحث عن معدن الأورانيوم فلم يكن له أى مكان فى خطط هذه البعثة العظمى والأخيرة التى رأسها الأميرال بيرد ٠

ويمكننا اضافة عبارات قليلة عن الرحلة الأخيرة التى قام بها الكوماندر رون Ronne وقد بدأ هذا المستكشف الأمريكى فى نوفمبر سنة ١٩٤٧ عمله من قاعدة عند رأس كيلر Keeler فى أرض جراهام ، وقد عمل مسحا لساحل كان مجهولا حتى ذلك الوقت وهو الساحل الجنوبى الغربى لبحر « ودل » ، وقد وجد أن هذا البحر يمتد الى خط عرض ٧٧° جنوبا والى خط طول ٦٠° غربا ، وقد كان فى بعثته سيدتان ٠

هيئة المساحة لجزر فوكلند (١٩٤٣ – ١٩٤٦)

نحن مدينون للكاتب ج ٠ م ٠ وردى (J.M. Wordie) من أجل الوصف الكامل لأحدث مرحلة من مراحل اكتشاف القارة القطبية الجنوبية (السجل القطبى،أبريل سنة١٩٤٧ (Polar Record) تختلف هذه المرحلة فى نواح مهمة عن المراحل السابقة ، والى سنة ١٩٣٩ كانت أعمال البحث فى غربى القارة القطبية الجنوبية تتم تحت ارشاد « لجنة الاكتشافات » فى وزارة المستعمرات ، وكان المستكشفون يزورون جزر فوكلند كل سنة

ابتداء من سنة ١٩١٠ ، وفى سنة ١٩٤٣ أنشئت هيئة المساحة لجزر فوكلند (Falk Land Islands Dependencies Survey) وكان من أغراضها اتمام رسم خريطة لأرض جراهام ، واقامة محطات جوية لاسلكية ، والقيام بمسح اقتصادى تفصيلى لهذا القطاع من القارة القطبية الجنوبية ٠

وقد أنشأت هذه الهيئة خمس قواعد فى القطاع الجنوبى من جزر فوكلند (شـــكل ١٣) ، وكانت القـــاعدة الأولى فى جزيرة ديسبشن (Deception I) ، وقد أنشئت فى فبراير سنة ١٩٤٤ وفى تلك الجزيرة كان يقيم أثناء موسم صيد الحيتان (فى الفترة العظيمة من سنة ١٩١٠ الى ١٩٣٠) موظف رئيسى من جزيرة فوكلند ، ليؤدى مهمة الادارة ، وأما القاعدة الثانية فقد أقيمت فى ميناء لوكروى على جزيرة تقع على خط عرض ٦٥ جنــوبا ، وقد جمعت تلك القـــاعدة عينات كثيرة جيولوجيـــة ونباتية ، وفى فبراير من السنة التالية ، أنشئت قاعدة عند خليج هوب (Hope Bay) فى الطرف الأخير من « عصعوص » (stalk) القارة القطبيـــة الجنوبية ، وفى أغسطس من الســـنة نفسها قامت من هذه القاعدة فرقة بالزحافات وأجرت مسحا للشاطىء الشرقى من شبه الجزيرة ، وهناك كان نوردشيلد قد أنشأ فى سنة ١٩٠٢ ـ ١٩٠٣ مقرا شتويا ، وقد جمعت الفرقة معلومات كثيرة بشأن أعداد الطيور القطبية وعاداتها ٠

وفى السنة الثالثة أنشئت قاعدة رابعة فى جزر أوركنى الجنوبية ، فى مكان غير بعيد عن المحطة الميتورولوجية الأرجنتينية ، وفى نفس الوقت تقريبا أنشئت القاعدة الخامسة عند فيورد نينى (Neny) قرب جزر دبنهام٠ وهناك كان كل من رايميل والمستكشفين الأمريكيين قد أجروا فى ســـنة ١٩٤٠ عدة مساحات وحصلوا على بعض المجموعات ٠ وفى أثناء الســـنة الثالثة كان يقيم فى كل من هذه القواعد الخمس ما بين أربعة أو عشرة رجال منهم ميتورولوجى ، وفى العادة أيضا جيولوجى ومهندس مساحة ، فى كل قاعدة ٠ وقد أخذ هـــذا العمل المنتظم والمتصل يعطى معلومات قيمة عن البيئة فى المناطق القطبية الجنوبية ٠

النواحى السياسية

وقبل أن نختتم هـــذا العرض الموجز لاستكشاف القـــارة القطبية الجنوبية ، يحسن بنا أن نذكر شيئا عن الجغرافية السياسية لآخر قارة يخططها الانسان ، ولا شك فى أن مشكلة ملكية المناطق القطبية ستحل عن

طريق الاتفاقات الدولية ، كما كان الحال فى جزيرة سبتزبرجن • ويظهر أن الأساس الذى يتخذ دليلا فى حالات كثيرة سيكون تقسيم القارة الى قطاعات (بموازاة خطوط الطول) ، وقد أرسلت استراليا بعثات كثيرة الى القطاع الجنـــوبى من تلك القارة ، وحصلت على قدر كبير من المعلومات بشـــأن امكانيات المنطقة تحت اشراف سير دوجلاس موسون ، ويسعى الاستراليون الى السيطرة على قطاع يمتد بين خطى طول ٥٠ شرقا ، ١٦٥ شرقا ، كما هو مبين فى (شكل ١٤) ، وتطلب فرنسا أيضا قطاعا صغيرا جنوب أرض أديلى ، على أساس الاكتشافات التى قام بهـــا دورفيل ، وتطالب أمريكا بنصيب على أساس ما قامت به ولكس فى تخطيط أجزاء مختلفة من هذا الشاطىء فى زمن يرجع الى سنة ١٨٤٠ •

وأكثر الادعاءات تحديدا هى تلك التى صدرت من بريطانيا بشأن أجزاء القـــارة القطبية التى تقع جنوب نيوزيلند والتى تقع جنوب جزر فوكلند ، وهذه الأجزاء تشمل معظم البحرين الكبيرين اللذين أطلق عليهما روس ، وودل ، فقد ظل البريطانيون محافظين على ارسال سفن المساحة ، ووضعوا فيها عددا من القواعد ، كما بينا فيما سبق • وهناك أيضا شيلى والأرجنتين ؛ فلكل منهما دعوى بشأن قسم كبير من غرب هذه القارة •

ومن المؤكد أن النرويج قد اكتشفت ما يقـرب من جميع الأجـزاء الساحلية الى جنوب المحيط الاطلنطى • كما هو مبين فى (شكل ١٤) • وقد طلبت أن تكون لها أراضى هذا القطاع ولمثل هذا السبب يكون للولايات المتحدة الحق الصريح بالنسبة للقطاع الذى يقع بين أمريكا الصغيرة وأراضى الاسكندر ؛ ذلك لأن معظمها قد خططت فى أثناء البعثات الأربع التى قام بها بيرد ، بل ان بعض الأمريكيين يطلبون للولايات المتحدة ما هو أكثر من ذلك بكثير ، وذلك على أثر المساحات الهـائلة من المنطقة الداخلية ، التى قامت الولايات المتحدة بمسحها بطريق التصوير الجوى فى الرحلة الأخيرة (وهذه المساحات محدودة بخطوط منقطة فى شكل ١٤) • وألمانيا لها أيضا دعوى بالنســـبة للقطاعات القريبة من خط طول جرينتش ، ولكن المستقبل البعيد وحده هو الذى سيقرر القيمة النسبية لهذه الادعاءات الخاصة بحق السيادة فى أراضى القارة القطبية الجنوبية •

المراجـــع

1. Brown, R. : Polar Regions, London, 1927.
2. Hayes, G. : Antarctica, London, 1928.
3. Joerg, W.L. : Brief History of Polar Exploration, 1930.
4. Problems of Polar Research (Various Authors), New York, 1928.
5. Taylor, Griffith : Antarctic Adventure and Research, New York, 1930.
6. Heawood, G. : Geographical Discovery, Cambridge, 1921.
7. Wright and Priestly : Glaciology, London, 1922.

ملحق للفصل الثالث عشر

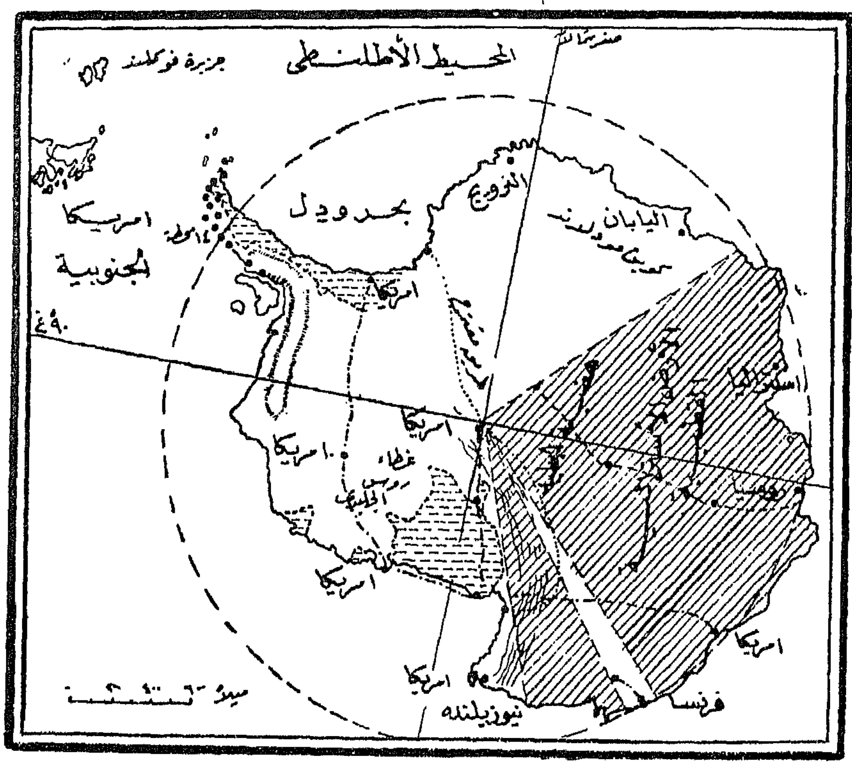
لم يسبق للقارة القطبية الجنوبية ، فى تاريخ كشفها ، أن ازداد فيها النشاط كما فى الزمن الحاضر ، وخاصة فى الاستعداد للأبحاث التى جرت فى سنتى ١٩٥٧ ـ ٥٨) وذلك بمناسبة السـنة الجيوفيزيقية الدولية (Inter. Geophysical Year) ولما كانت الصفحات السابقة لاتقص من تاريخ الكشف الا ما كان حتى سنة ١٩٤٧ ، لهذا يتحتم علينا أن نوجز فيما يلى كل ما له أهمية من حوادث السنوات العشر التالية ٠

وأول هـذه الحوادث البعثـة التى قامت بزعامة قائدها فين رون (Finn Ronne) ، وقد احتلت البعثة قاعدة لها على خليج « مارجريت » قرب فيورد نينى (شـكل ١٣ =) (Neny Fiord =) فى مارس سـنة ١٩٤٧ ٠ وقدغطت البعثة بطائراتها ٧٠٠٠٠٠ر٧٠٠ ميل مربع بما فى ذلك عدد كبير من المساحات الجديدة قرب قاعدة « عصعوص » القارة القطبية جهة الغرب ، وقد اكتشفت البعثة أرض اديث رون (Edith Ronne Land) عند طرف بحر « ودل » ٠ وقد اتصلت جماعة من الجيولوجيين بزحافاتهم بجمـاعة المساحين لمضيق الملك جـورج ، وكذلك حصـلوا على كثير من المعلومات الجديدة عن الشاطىء الجنوبى الغربى لبحر ودل ٠ وقد كانت هناك جماعة أمريكية أخرى تحت زعامة قائدهم كتشوم (Ketchum) وقد زادت هـذه الجمـاعة فى أثنـاء سـنة ١٩٤٨ رفرف جليد شاكلتن (Shackleton Ice Shelf) ومضيق ماكموردو ـ وخليج الحيتان (Bay of Whales)

وقد كانت هناك بعثة نرويجية بريطانية سويدية ، وقد أنفقت عليها هذه الدول وزودتها بالرجال ، وقد كانت خطة هذه البعثة الدولية أن تشرف النرويج على نقل البعثة فى سفينتها نورسل (Norsel) وهى من سفن الصيد ، وأن تقوم فيما بعد بعمليات المساحة ، وكان نصيب بريطـانيا الناحية الجيولوجية ، وكان نصيب السويد دراسة الجليديات (Glaciology) وقد اتخذت البعثة قاعدة لها فى « مودهايم » على خطوط ٥٥ر١٠° غربا ٠ عند المدخل الشرقى لبحر « ودل » ٠ وكان مع البعثة عند نزولها الى البر

تسعة من العلماء تحت اشراف الكابتن ج ٠ جيافو (J. Giaever)

وقد اشترك فى الرحلة دكتور لو (Dr. Law) من ملبورن ومستر كنج من مدينـة الكاب ، وقد قطعـا الرحلة ذهابا وايابا ، وبذلك زادت الصبغة الدولية لهذه البعثة ، وقد قامت البعثة بالكشف على عدد من الجبال التى تبعد نحو ٣٠٠ كيلومتر فى الداخل من قاعدة البعثـة فى مودهايم ، وقد نجحت البعثة نجاحا كبيرا فى القيام بمسح جديد لتقدير سمك الغطاء الجليدى ، وتبين أن القاعدة تقع فوق كتلة من الجليد العائم ، وأن قاعدة الغطـاء الجليدى فى مسافة قدرها ٢٠٠ كيلو متر تقع تحت مستوى سطح البحر ، ولم تظهر الا نادرا صخور بارزة فوق الجليد ، فى رحـلة طولها ٦٠٠ كيلومتر ، وقد قدروا أن القـاع الصخرى يقع تحت الغطاء الجليدى بنحو ١٥٠٠ متر ، فى حين كان سطح الجليد يعلو بمقدار ٣٠٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر ٠



١٦ ـ (أ) المحطات المقترح تزويدها بالباحثين من عشر دول فى السـنة الجيوفيزيقية الدولية وقد زودت بعض المحطات بالفعل ٠

وفى يناير سنة ١٩٥٠ جاءت بعثة فرنسية صغيرة وأنشأت لها قاعدة قرب مركز موسون (Mawson) فى أرض أديلى (Adelie Land) ـ سنة ١٩١٢) • وقد أنجزت تلك البعثة عملا علميا جليلا فى عدة سنوات ، وهذا ما يبرر حق فرنسا فى القطاع الذى خصص لها (وهو قطاع عرضه نحو ٥ درجات على الدائرة القطبية الجنوبية) •

وقد أبدت استراليا فى السنوات الأخيرة اهتماما كبيرا بالقارة القطبية الجنوبية ، وفى سنة ١٩٤٨ أنشأت على جزيرة هيرد (Heard) محطة حسنة الاعداد ، وفى سنة ١٩٥٣ كان هناك ما لا يقل عن ٢٥ كوخا تحفظ فيها الأجهزة العلمية وغيرها من المعدات ، وكانت الأكواخ مركزة فى تلك الجزيرة التى تقع على خط عرض ٥٣° جنوبا (فى منطقة شبه قطبية) ، وقد سجلت البعثة الاسترالية احصاءات ميثورولوجية عظيمة القيمة ؛ وذلك بالنظر الى أن الأعاصير التى تؤثر فى مناخ استراليا الجنوبية تأثيرا كبيرا تمر بهذه الجزيرة ، وقد نقلت المحطة فيما بعد الى قاعدة جديدة وهى قاعدة موسون (تبعد نحو ٩٠٠ ميل الى الجنوب) وتقع على القارة نفسها ، وهذه القاعدة كان قد أنشأها دكتور لو فى أوائل سنة ١٩٥٤ وفى أثناء سنتى ١٩٥٤ ــ ١٩٥٥ قامت جماعات تحت اشراف ر • ج • دوفرز (R.G. Dovers) بارتياد مسافة على الشاطىء تبلغ ٢٠٠ ميل الى جنوب موسون فى كلا الجانبين (شرقا وغربا) • وفى أثناء سنة ١٩٥٧ أنشئت محطة ثانية فى تلال فستفولد (Vestfold Hills) وتقع شرقى موسون وتبعد عنها مسافة ٣٥٠ ميلا (شكل ١٦ ــ أ) •

ويحسن أن نذكر شيئا عن الاقتراحات الخاصة بالسنة الجيوفيزيقية• وذلك أن عشر دول تعتزم احتلال محطات لها فى القارة القطبية الجنوبية• وقد بينا القواعد الرئيسية فى الخريطة المرفقة • وسيكون لبريطانيا ست قواعد ومعظمها فى « عصعوص » غربى القارة ، وسيكون للأرجنتين أربع قواعد وللنرويج قاعدتان ، فى بحر « ودل » أو على مقربة منه ، ومعظم المحطات الأخرى مبينة بالخريطة ، وهناك خطوط تربط المحطات الأمريكية وأخرى تربط المحطات الروسية ، ولكن هذه الخطوط ليست طرقا بأى حال ، ويهتم البريطانيون بطبيعة الحال بالطريق البرى الذى يعبر القارة ، والمنتظر فى هذا المشروع أن يبدأ الدكتور فوخس (Dr. Fuchs)

فى نوفمبر سنة ١٩٥٧ ، من قاعدة شاكلتن (وقد سبق أن أنشئت هذه القاعدة فى بحر «ودل») • وسيقطع المسافة برا بالزحافات متبعا الطريق المبين بالرسم ، وكذلك تقوم جماعة أخرى تحت اشراف السير ادموند هيلارى (Sir Edmond Hillary) مبتدئة من بحر روس ، عن طريق النهر الجليدى فرار (Ferrar) وتلتقى الجماعتين عند القطب الجنـوبى كما هو مبين بالرسم •



الفصل الرابع عشر

الجغرافيا المدارية

بقلم : كارل . ج . بلزر
(Karl J. Pelzer)

كارل بلزر ، الأستاذ زميل للجغرافية بجامعة ييل ، ومن كتبه المساحة الاقتصادية لمنطقة المحيط الهادى ، الجزء الأول « السكان واستغلال الأرض » ، نيويورك سنة ١٩٤١ . ومن كتبه « العمران الرائد فى الأقاليم المدارية الآسيوية ، دراسات فى استغلال الأرض وفى الاستعمار الزراعى فى جنوب شرقى آسيا » ، نيويورك سنة ١٩٤٥ .

مقدمة

كان من أثر التوسع الاستعمارى فى الأقاليم المدارية من أفريقية وآسيا وأمريكا ، أن خضعت هذه الأقاليم كلها ، فى أزمنة مختلفة لسيطرة الأمم التى تسكن العروض الوسطى من العالم ، وهذه الأمم مكنها من التوسع الاستعمارى التقدم العظيم فى الحضارة المادية ، وقد بدأ ذلك التوسع منذ خمسة قرون فى غرب أوربا ، ثم اشتركت أيضا الولايات المتحدة الأمريكية واليابان ، وأقطار أخرى مثل استراليا ونيوزيلندة ، فى التكالب على السيطرة على الأقطار المدارية . أما الصين ، فلضعفها السياسى لم تشترك فى هذا التكالب ، ولم تنل منه نصيبا برغم أن ملايين من الصينيين قد استقروا فى الأقاليم المدارية .

وفى أثناء هذه القرون الخمسة من التوسع الاستعمارى تزايد باستمرار اعتماد الاقتصاد فى الأقطار التى تقع فى العروض الوسطى من العالم ، على الأقاليم المدارية فى الحصول على المواد الغذائية والمواد الأولية للصناعة ، ولما كانت هذه الأقاليم خصتها الطبيعة بانتاج التوابل والمنبهات مثل البن والكاكاو ، وبانتاج السكر (قبل القرن التاسع عشر) ، كما أنها فى الأزمنة الحديثة كانت تحتكر بعض أنواع الألياف والدهون النباتية والمطاط ، فقد كانت هذه الخيرات اغراء قويا حفز الأقطار التى تسكن العروض الوسطى من العالم على توطيد سيطرتها الاقتصادية والسياسية على الأقاليم المدارية ، ولكن هذه الدول الاستعمارية لم يكفها أن تتاجر فى تلك المحاصيل أو تنتجها فى مواطنها الأصلية حيث وجدتها ، ولكنها أجرت تبادلا واسع النطاق فى محاصيل الأقاليم المدارية الثلاثة الكبرى (افريقية وآسيا وأمريكا) . ولهذا فاننا نجد فى الوقت الحاضر أن المحاصيل المدارية فيما عدا استثناءات قليلة ، ليست مناطق انتاجها الرئيسية فى أقاليمها الأصلية ؛ ففى خلال الخمسة القرون الماضية انتقلت محاصيل مختلفة عدة مرات ، بالنسبة لمراكز انتاجها ، ويهتم كل من علماء الجغرافية الاقتصادية والجغرافية التاريخية بدراسة هذا التنقل وآثاره على المظهر الحضارى للأقاليم ، وربما كان هذا التنقل فى مراكز الانتاج راجعا الى تغييرات حدثت فى السياسة الاقتصادية أو الاجتماعية ، وربما يكون قد حدثت فى فترات من الصراع الدولى ، أو ربما أصبح الانتقال ضروريا نتيجة للاستغلال الهدمى لموارد التربة فى منطقة من المناطق ؛ أما عن التقدم التكنولوجى فان آثاره فى اقتصاد المناطق المدارية معروفة تمام المعرفة ، وقد تكون هذه الآثار عكسية ، مثل القضاء على زراعة « النيلة فى جزيرة جاوة والهند وغيرهما من المناطق المدارية على أثر اختراع صبغات الأنيلين ، على أن هذا الأمر كان له ما يقابله الى حد ما ، فان الاقلاع عن زراعة نبات النيلة ، ترك فى الأرض مجالا أوسع لانتاج محاصيل كانت مطلوبة بسبب اشتداد الطلب عليها ، ومن جهة أخرى كان تقدم صناعة المرجرين (الزيوت النباتية) فى السنوات السبعينية من القرن الماضى ، وصناعة ألواح الصفيح فى السنوات التسعينية من ذلك القرن من أسباب زيادة الطلب على الدهون النباتية المدارية التى أصبحت عند ذلك مصدرا هاما للدخل النقدى عند مزراعى الأقاليم المدارية .

ونرا للاختلافات العظيمة بين شعوب العروض المتوسطة ، وسكان المناطق المدارية فى نظام الحياة وفى القيم الاجتماعية وفى أساليب

الانتاج ، فقد كانت نتائج الاتصال بين هذه الشعوب بعيدة المدى ، بل انها كثيرا ما كانت نكبة على الحياة الاقتصادية والاجتماعية لشعوب المناطق المدارية ، وتختلف التغييرات التى أحدثها هذ الاتصال بين اقليم وآخر ، وبين عصر وعصر ، تبعا لعدة عوامل مثل عدد السكان الأصليين ومستواهم الحضارى وطبيعة الاقليم الجغرافية ، وفوق هذا كله تختلف تبعا للخطط الاقتصادية والاجتماعية التى تنهجها الدول المستعمرة ، وتبعا للمنط العمرانى الذى تريده تلك الدول (١) ، كأن يكون النمط العمرانى تبشيريا أو تجازيا أو زراعيا أو أن يرمى الى توطين أبناء الدولة المستعمرة أو البحث عن المناجم أو اقامة مناطق استراتيجية ٠

وقد أدى النشاط الاقتصادى والسياسى لشعوب العروض المتوسطة الى حركة عظيمة فى هجرة العمال من قارة الى قارة ، ومن اقليم الى اقليم فى داخل المناطق المدارية ،وقد تم بعض هذه الهجرات قسرا وتم بعضها تطوعا واختيارا ، وقد أحدثت هذه الهجرات تغييرا فى توزيع السلالات البشرية الكبرى ، ومن أمثلة ذلك هجرة الزنوج الى العالم الجديد ، وهجرة الهنود الى بعض الأقاليم المدارية الأخرى خارج شبه القارة الهندية ، وهجرة الصينيين الى جنوب شرقى آسيا وجزر المحيط الهادى ، وهجرة اليابانيين الى هذه الجزر والى المنطقة المدارية فىأمريكا الجنوبية ، وفى نفس الوقت تكونت مجتمعات أوربية فوق المرتفعات وفى بعض الأراضى المنخفضة التى يلائم مناخها سكنى الأوربيين ، وخاصة فى أطراف المناطق المدارية أكثرها بعدا عن خط الاستواء

ونستطيع أن نعرف من تاريخ العلاقات بين أوربا وبين الأقسام الثلاثة الكبرى للمناطق المدارية أن الأقاليم المدارية فى أمريكا كانت هى السائدة فى القرنين السابع عشر والثامن عشر ، فى حين كانت افريقية المستودع الذى يجلبون منه العمال ، وبعد ذلك كان تحريم الرق فى جزر الهند الغربية الفرنسية والانجليزية وتحريم تجارة الرقيق عامة ، وقد أدى ذلك الى أن الأقاليم المدارية فى آسيا أصبحت أهم الأقاليم الاقتصادية وتشهد فى هذه الأيام انتقال اهتمام أوربا من الأقاليم المدارية الآسيوية الى الأقاليم الافريقية ، وذلك بسبب ازدهار القومية فى آسيا : فقد استقلت بورما والهند وباكستان وسيلان وان بقيت الهند وباكستان وسيلان أعضاء فى الكومنولث البريطانى ، وتحاول بريطانيا ادخال تنظيم جديد فى شبه

---

(١) يستعمل المؤلف لفظ « Frontier » ويقصد به حدود العمران أو النمط العمرانى (المترجمان) ٠

جزيرة الملايو (١) ، وقد منحت الولايات المتحدة الاستقلال للفيلبيين ، أما هولندة وفرنسا فلا تزالان فى صراع مع الشعوب فى أندونيسيا والهند الصينية (٢) ·

وتدل الخطط الحالية للدول الاستعمارية فيما يخص التنمية الاقتصادية للأقاليم المدارية الافريقية ، على أنه من الممكن اعتبار النصف الثانى من القرن العشرين ابتداء لعهد جديد فى تلك الأقاليم ، كما كان العصر الذى مر بين ١٨٤٠ ، ١٩٤٠ بالنسبة للأقاليم المدارية الآسيوية ، ولكن هذا يتوقف على استمرار السيطرة السياسية للدول الغربية (٣) · ولكن قد ينهض من بين الشباب الافريقى المثقف زعماء ينتشر صيتهم ويقودون شعوبهم كما فعل القادة السياسيون للفليبيين وأندونيسيا والهند وغيرها من أقطار آسيا المدارية

حدود المناطق المدارية

لقد أوقف الجغرافيون قدرا كبيرا من اهتمامهم ، على مشكلة الحدود الجغرافية للمناطق المدارية ، ولكنهم لم يصلوا بعد الى اتفاق فيما عدا اتفاقهم على أن الحد الرياضى الفلكى الذى يمثله المداران ، السرطان والجدى حد لا يمكن قبوله ، لأنهما يقطعان أقاليم متشابهة فى صفاتها المناخية ، ولم يتفق الجغرافيون بعد على العناصر التى تختص بها الأقاليم المدارية · ولهذا فهناك آراء متعددة حول حدود هذه الأقاليم بقدر ما هناك من عناصر مناخية تعتبر أساسا فى تعريف هذه الأقاليم ·

ويرى اسكندر سوبان (Alex Supan) أن خط الحرارة المتساوية للمتوسط السنوى ٢٠° مئوية هو الحد الذى يفصل المناطق المدارية شمالا وجنوبا ، وذلك لأنه الحد الذى يتفق مع نهايات نطاق الرياح التجارية وأقصى وجود لأشجار النخيل ، ولكن لما كان هذا الحد تدخل فيه مساحات واسعة لا تتمتع بمطر كثير أو برطوبة عالية فان كثيرا من

---

(١) استقلت سنغافورة والملايو ، وتكون منهما وشمال بورنيو اتحاد ماليزيا (المترجمان)

(٢) حصلت اندونسيا على الاستقلال سنة ١٩٤٧ وحصلت الهند الصينية الفرنسية على الاستقلال بعد ذلك بسنوات قليلة ومنها فيتنام لا تزال ميدانا للحرب (المترجمان)

(٣) يقصد المؤلف بالازدهار الاقتصادى هنا ، استغلال الموارد المحلية بواسطة الشعوب الاوربية بما يعود خيره على الأوربيين ، وطبيعى أن استقلال الدول الافريقية سيقضى على هذا الاستغلال (المترجمان)

الجغرافيين لا يقبلون تعريف سوبان للمناطق المدارية ، وتختلف الآراء اختلافا كثيرا فيما اذا كان تحديد هذه المناطق يقوم على اساس درجات الحرارة وحدها أو يجب أن يؤخذ فى الاعتبار أيضا مقدار المطر والتبخير ، وهل يجب أن تعتبر الأقاليم الجافة فى العروض الدنيا تابعة للمناطق المدارية ، ويرى هتنر (Hettner) رأى سوبان فيعتبر حدود الرياح التجارية حدودا للمناطق المدارية ، ولهذا يضم اليها الأقاليم الجافة فى العروض الدنيا · أما بنك (Penck) وكريبس (Krebs) على سبيل المثال ، فيستبعدان هذه الأقاليم ·

أما كوبن (Köppen) فيرى أن يكون خط الحرارة المتساوى ١٨° مئوية لأبرد شهور السنة حدا للمناطق المدارية الرطبة ، وهو يستبعد المرتفعات ، ولو أن هناك تغيرا طفيفا فى درجات الحرارة طول العام ، وهى صفة تعتبر من المميزات الرئيسية لمناخ العروض الدنيا ، وتشمل الأقاليم المدارية المرتفعات المعتدلة (Tierra templada) علاوة على الأراضى الحارة (Tierra cliente) ، وتنتج المرتفعات المعتدلة عددا من المحاصيل السنوية ذات القيمة الاقتصادية الكبيرة وهى قاصرة على مناطق العروض الدنيا بسبب ما تشترطه من درجات الحرارة ·

المناطق المدارية ، وهل فيها بلسم لجميع الجراح ، بالنسبة للعروض الوسطى ؟ لقد ظلت شعوب غرب أوربا زمنا طويلا تعتبر المناطق المدارية مجالها الحيوى ، بصفتها مكملة لاقتصادها ، تمدها بالمواد الغذائية والمواد الأولية للصناعة ، وهى سوق لتصريف مصنوعاتها ، فضلا عن احتمال أن تجد فيها تلك الشعوب مجالات لهجرة أبنائها ، ومما يدل على تقدير الأوروبيين للمكاسب الاقتصادية الهائلة التى كانوا يستمدونها من السيطرة السياسية والاقتصادية على الأقاليم المدارية ذلك المثل الهولندى الذى كان يقول : « خسارة جزر الهند هى ميلاد الفقر » وكذلك أبيات شعرية وضعها شاعر انجليزى فى القرن الثامن عشر ·

اذا انتهت تجارة الرقيق ، توقفت حياتنا
وسنصبح جميعا نحن وأطفالنا ونساؤنا شحاذين
ولن تبسط السفن أشرعتها بخيلاء وتقلع من موانينا ·
وستتحول شوارعنا الى مراع ترعى فيها الأبقار (١)

---

(١) اقتباس W.K. Hancock فى كتابه « عرض لشئون الكومنولث البريطانى »
Survey of British Commonwealth Affairs, London, 1942, vol. 2, part 2, p. 156.

وفى السنوات الأخيرة ازداد اهتمام الأوربيين بالمناطق المدارية زيادة كبيرة ، وذلك نتيجة لظهور مشاكل جديدة بعد الحرب العالمية ، ومن هذه المشاكل النقص الخطير فى كثير من المواد الأولية للصناعة والمواد الغذائية ولا سيما الدهون ، والنقص فى العملات الأجنبية ، والحاجة الى ايجاد مأوى لآلاف المشردين ، وقد عقدت الدوائر السياسية والعلمية والعملية فى أوربا آمالا كبيرة على المناطق المدارية الافريقية ، وظن الناس أن افريقية المدارية ستكون بلسما يزيل كثيرا من أدواء أوربا الحالية (١) . وقد عبر سير ستافورد كريبس ، السياسى البريطانى ، عن آمال البريطانيين الواسعة التى يرجون تحقيقها بسبب التقدم الاقتصادى فى افريقية المدارية ، وكان ذلك فى مؤتمر حكام المستعمرات البريطانية الذى عقد فى نوفمبر سنة ١٩٤٧ .

« ولقد ظللنا وقتا طويلا نتحدث عن تنمية موارد افريقية ، ولكنى لا أعتقد أننا ، من وجهة نظر الاقتصاد العالمى ، قد أدركنا الى أى حد أصبحت هذه التنمية أمرا بالغ الحيوية ... فى افريقية امكانيات كبرى يمكنها أن تبعث فى اقتصاد أوربا الغربية قوة وطاقة جديدتين ... وأن ما فى الموقف الحالى من ضرورة ملحة ، وما يكتنف مجموعة الاسترلينى ودول غرب أوربا من حاجة ماسة لصيانة استقلالها الاقتصادى يدفعنا الى أن ندفع التنمية الاقتصادية لافريقية دفعا يفوق كل ما يتصور ، ويجب أن نكون مستعدين لتغيير وجهة نظرنا وعاداتنا فى التنمية الاستعمارية » .

---

(١) فى عام ١٩٤٠ ، عندما توقعت ألمانيا أن تسترد مستعمراتها السابقة ، اشترك نحو عشرين جغرافيا بأبحاثهم فى ندوة خصصت للمناطق المدارية ، وقد نشرت تلك المقالات بعنوان « المجال الحيوى للشعوب الاوربية » . ونشر كتاب آخر عن « المجال الاستعمارى لاوربا » ، وقد حرره ثلاثة من الكتاب الالمان ، وقد صدر فى ليبزج سنة ١٩٤١ . وعلاوة على ذلك اشترك العلماء الالمان فى نشر مجموعة من الدراسات عن المناطق المدارية ومشاكلها ، ولا سيما فى قارة افريقية ، وهى دراسات لا يستطيع الجغرافى تجاهلها وهى :

(أ) Beiträge Zur Kolonialforschung, vol. 1 to 6, Pfalz, R.

(ب) Hydrologie der deutschen Kolonien in Africa, Berlin, 1944.

(جـ) Afrika, Handbuch der praktischen Kolonialwissenschaften.

والكتاب الاخير محرره جغرافى ، E. Obst. وقد صدرت منه عشرة اجزاء بين ١٩٤١ — ١٩٤٤ .

كما يجب أن نحث السير حتى نستطيع فى خلال مدة تتراوح بين سنتين وخمس سنوات أن نحصل على زيادة محسوسة حقا فى انتاج الفحم والمعادن والخشب والمواد الأولية من جميع الأصناف والمواد الغذائية وغير ذلك مما يوفر العملة الصعبة أو يمكن بيعه فى سوق الدولار (١) » ٠

وقد شارك جماعة من الأمريكيين الدول الغربية فى اهتمامها بالتنمية الاقتصادية لافريقية المدارية ، وذلك لأنها قامت أخيرا بوضع الخطط اللازمة من أجل تنمية المواد الطبيعية لدولة ليبيريا ٠ وقد أعلن ادورد ستيتينوس (الصغير) وهو رئيس مجلس ادارة شركة ليبريا ، «فى اعتقادى أن ما نواجهه ليس أقل من مجال جديد تماما من الفرص ، وهو مجال ينتظر مزيدا من الاستكشاف ، كما يبشر بأعظم أنواع الثروات وأجزل المنافع فى كل من الميدانين الاقتصادى والاجتماعى » ٠

وكذلك تحدث وزير الدولة جورج ك ٠ مارشال أمام المؤتمر الدولى الرابع لطب المناطق الحارة والملاريا فى جلسة الافتتاح معربا عن رأيه فى أن المناطق المدارية مفتاح الخير والرخاء للعالم ،وأن مفتاح المناطق المدارية فى يد طب المناطق الحارة ٠

ومثل هذه التصريحات تدل على الاهتمام العظيم بالتنمية المدارية ، وفى بريطانيا بوجه خاص هناك أمل قوى وتفاؤل بأن تساعد الموارد الطبيعية والبشرية فى افريقية المدارية ، فى نهضة اقتصاد الدول الغربية ٠ ويعلن زعماء حزب العمال فى بريطانيا ، أن مثل هذه التنمية يجب ألا تتم على نمط الاستغلال الهدام الذى كان سائدا فى القرنين الثامن عشروالتاسع عشر ، والذى كان كله لمصلحة الدولة المستعمرة (« الدولة الأم ، (Mother Country) وأنه لابد من حماية السكان الأصليين وصيانة مصالحهم ، ويذهب بعضهم الى أبعد من ذلك فيقولون : ان هذه المصالح يجب أن يكون لها المكان الأول ، ولكنهم يستطردون فى حجتهم قائلين : ان المناطق المدارية لها امكانيات هائلة وأنها حين تدر الخير على سكانها ، يمكنها كذلك أن تفيد المملكة المتحدة والعالم أجمع ، ويضاف الى ذلك أن الفكرة القديمة عن الثروات الطبيعية التى لا حصر لها فى المناطق المدارية والخصوبة غير المحدودة فى تربتها تحولت الى فكرة أخرى بأن الحصول على خيرات تلك المناطق يقتضى جهدا كبيرا للتغلب على العوامل التى تعوق التقدم فى بيئة هذه الجهات ، ولسوف تحتاج الى استثمارات

---

(١) اقتباس فى مجلة Crown Colonist يناير سنة ١٩٤٨ ٠

كبيرة من الابحاث التكنولوجية والعلمية ، والى معونة وارشاد ، وكل رءوس أموال فى شكل سكك حديدية وقاطرات وعربات ومعدات لرصف الطرق ، وهى الوسائل التى يمكن بها انتاج محاصيل تزيد على حاجة السكان ونقلها الى الموانى (١) .

وربما كانت أضخم هذه الخطط لتنمية الموارد الكائنة فى تلك المناطق ، الخطط التى وضعتها بريطانيا فى السنوات الأخيرة ، فقد خصص « قانون تنمية المستعمرات ورفاهيتها » سنة ١٩٤٥ مبلغ ١٢٠ مليونا من الجنيهات قروضا ومساعدات لتحسين الخدمات العامة الاجتماعية والمنافع الأخرى ، وينتظر أن يساعد ذلك فى التنمية الاقتصادية وقد خصص جزء كبير من هذا المبلغ لبرامج الأبحاث ، مثل الزراعة وأمراض النبات والحيوان ، ومثل الصحة والتغذية والخدمات الاجتماعية والأسماك والغابات والمساحة والجيولوجيا وما شابه هذه الشئون ، وقد اهتمت هذه الخطط اهتماما كبيرا بمسائل التعليم العالى والتدريب المهنى الذى يتلقاه طلبة المستعمرات فى بريطانيا (٢) .

وليس هنا المجال المتسع لمناقشة سلامة هذه المشروعات الاقتصادية وهى مشروعات تلقى عبئا جسيما على كل من الدول المستعمرة والأقطار الخاضعة لها ، هذه المشروعات تحتاج الى استثمارات مالية ضخمة والى هيئات علمية وادارية لا غنى عنها ، كما أنها تلقى عبئا على النظامين الاجتماعي والاقتصادى فى المجتمع المدارى ، وسنحاول فى الأقسام التالية توضيح بعض مظاهر التنمية الاقتصادية الاستعمارية فى المناطق المدارية ، وهى مظاهر تواجه أولئك الذين يرغبون فى تنفيذ مشاريع بعيدة المدى للاستيطان فى المناطق المدارية وخاصة فى افريقية .

---

(١) تتجلى فى هذه العبارات التى وضعت فى عهد كان فيه الاستعمار مسيطرا على افريقية ان الفكرة هى الاستغلال لانتاج محاصيل تصدر الى الدول المستعمرة ، وقد يستفيد السكان الاصليون بالتبعية . (المترجمان)

(٢) أقامت الحكومة البريطانية فى سنة ١٩٤٨ مؤسستين : مؤسسة التنمية الاستعمارية ومؤسسة الأغذية الخارجية ، وسمح لها بأن تقترض ما يبلغ ١٥٠ مليونا من الجنيهات لتحسين انتاج المستعمرات البريطانية ، ومن أهم مشاريعها مشروع الفول السودانى فى شرق افريقية .

مشكلة الأيدى العاملة فى المناطق المدارية

مشكلة الأيدى العاملة هى أكبر مشكلة تواجه رجال الأعمال الغربيين فى هذه المناطق ، وترجع هذه المشكلة الى أول عهد الغربيين بشعوب هذه المناطق ، وحيث يكون النظام السائد فى استغلال الأرض هو الزراعة المتنقلة ، تكون كثافة السكان قليلة نسبيا ، ولكن ما هو أهم من ذلك، أن كل فرد يكون لديه ما يكفيه من الأرض لانتاج كل ما يحتاج اليه من القوت ، ومن ثم كان من المستحيل أن تجد من يقبل على العمل المأجور المنتظم . الا اذا خلقت احتياجات جديدة لا يستطيع الاقتصادى التقليدى أن يوفيها . ولا يتوافر العمال الزراعيون الا فى الأقاليم المزدحمة بالسكان والتى تحولت من زمن بعيد من الزراعة التقليدية الى الزراعة الدائمة ،وحيث نجم عن ضغط ازدحام السكان ظهور طبقة من المزارعين المعدمين الذين لا يملكون أرضا والذين تعودوا على العمل بالاجر ، ومن هذه المناطق الهند وجاوه وتونكين وأنام (١) والمقاطعتان الساحليتان فى جنوب الصين ، وهما كوانتونج وفوكين ، وعندما جاء الغربيون الى المناطق المدارية فى أمريكا وافريقية ، اكتشفوا أنهم لا يستطيعون تعبئة الزراع المتنقلين للعمل فى أعمالهم كعمال أحرار ، ومن الغريب أن افريقية المدارية ظلت قرونا طويلة مصدرا للرقيق ، ولكنها لم تجتذب رأس المال لانشاء المزارع الكبيرة ، وربما كان من أهم أسباب ذلك أنه كان من المستحيل ادارة المزارع الواسعة التى تقوم على عمال من الرقيق فى القارة الافريقية ، لأنه سيكون من المستحيل منع الرقيق من الهرب ، أما أخذ الرقيق أولا الى الجزر القريبة من الساحل الافريقى ثم نقلهم بعد ذلك بعيدا عن الوطن الافريقى ، وعبر المحيط الاطلنطى فقد سهل كثيرا عملية الاشراف على الرقيق ، وكان موقع الجزر القريبة من ساحل افريقية وموقع جزر الهند الغربية ، من وجهة نظر المشرفين على تجارة الرقيق أفضل الأماكن لهذا الغرض ، وقد تكبدت مزارع البرازيل وجيانا خسائر جسيمة من جراء هرب الرقيق الى الغابات الداخلية ، وهناك قامت مجتمعات من الزنوج من سلالة الرقيق الهاربين ولا تزال تلك المجتمعات حتى الآن .

وفى القرنين السابع عشر والثامن عشر ، كان للمناطق المدارية الأمريكية المكان الأول ، بسبب الموقع الجغرافى الملائم لمركز المزارع الكبيرة بالنسبة لأسواق أوربا من جهة ومصدر الرقيق الافريقى من جهة أخرى،

(١) انام Annam اقليم فى وسط فيتنام ، اما توتكين (Tong-King) فهى اقليم فى فيتنام الشمالية عند الحدود بينها وبين الصين وعاصمتها هانوى .

وعندما حرمت تجارة الرقيق وخاصة فى المستعمرات البريطانية والفرنسية وجد أصحاب المزارع أنه من الصعب الحصول على العمال الأحرار من الزنوج بأعداد كافية ، ولهذا بدءوا محاولة حل هذه المشكلة باجتذاب العمال الأحزار من آسيا ، ولكنهم لم يستطيعوا فى أى وقت الحصول على العدد الكافى من العمال ، ولهذا انتقل مركز اقتصاد المزارع الواسعة من أمريكا الى آسيا ، وهناك كان توفر الأيدى العاملة عاملا جغرافيا هاما فى اختيار مواقع المزارع الجديدة ، برغم أن الموقع الجغرافى بالنسبة للأسواق الأوربية كان أقل ملاءمة منه فى المزارع الأمريكية ؛ ولم يتحسن موقف المزارع الآسيوية الا عام ١٨٦٩ ؛ عندما شقت قناة السويس التى قصرت المسافة بين مراكز الانتاج ومراكز الاستهلاك تقصيرا كبيرا • (١)

ولما كانت المزارع الواسعة من المشاريع التى تتطلب وفرة فى الايدى العاملة ، لهذا تعتمد على مناطق كثيرة السكان ، ولكن المزارع الواسعة تحتاج أيضا الى مساحات كبيرة ، ولهذا تفضل أن تقوم فى الأراضى غير المستغلة ، وقد استطاع المزارعون فى جنوب شرقى آسيا الحصول على أرض فى مناطق مدارية غير مستغلة قريبة من مناطق مزدحمة بالسكان ، وتستمد أسام والمناطق الجبلية فى سيلان وجنوب الهند وجزيرة جاوة عمالها من جموع السكان الريفيين الذين لا يملكون أرضا والذين يقيمون فى جوارهم ، ولكن أصحاب المزارع الكبيرة فى الملايو والساحل الشرقى لسومطرة يضطرون الى طلب العمال من أماكن بعيدة فيجلبونهم من الصين والهند وجاوة •

ولم تظهر المزارع الكبيرة الغربية ومشاريع التعدين فى داخل افريقية المدارية ، كما يلاحظ ويبل ، الا فى السنوات الثمانين من القرن الماضى ، وقبل ذلك التاريخ قامت مزارع واسعة فى الجزر المقابلة لساحل غينيا وفى ساوتومى وبرنسيب ، والجزر المقابلة لساحل افريقية الشرقية ، بل ان جزيرة ساوتومى سبقت الأقاليم المدارية الأمريكية فى انشاء المزارع الواسعة •

وقد كان هناك ، منذ السنوات الثمانين فى القرن الماضى (أى من ١٨٨٠ الى ١٨٨٩) رغبة متزايدة من الافريقيين للعمل فى المزارع الكبيرة

(١) Pelzer, Karl J., «Present Day plantation labour migration in India» in Comptes Rendus du Congrès International de Géographie, Amsterdam, 1938, vol. 2, pp. 65-75.

والمناجم والمشاريع الأخرى وفى العادة كانت أعدادهم تأتى فى مواسم معينة ، والآن كيف توفر الحصول على العمال الاحرار فى افريقية خلال الستين عاما الماضية ، برغم أن الزراعة المتنقلة لا تزال سائدة ، وهذا الموقف فيه شيء من التعقيد ، وتختلف الاسباب التى تدفع الافريقيين الى البحث عن العمل ، بح مكان وآخر ، وهناك عوامل تدفع العمال الافريقيين كما أن هناك عوامل تغريهم ، ويبدو أن الضرائب النقدية التى فرضها المستعمرون كانت من الأسباب الرئيسية وربما كانت أهم الأسباب ، ولكن علاوة على ضرورة كسب المال لدفع الضرائب السنوية ، أصبح كسب المال سبيلا لسد حاجات جديدة لايمكن سدها بالاقتصاد القبلى التقليدى(١) وظهر حافز جديد للبحث عن العمل ، فقد تكون عند الافريقيين ميل الى أنواع من الأغذية الجديدة مثل السكر والشاى والخبز والمعلبات ، كما اتخذ الافريقيون الزى الغربى ، ونشأت لديهم رغبة فى امتلاك الأدوات والآلات الجديدة ، وفى تزويد المنازل بالأبواب والنوافذ والسقوف من الحديد المعرج ، وهذه الأشياء كلها تحفزهم الى العمل للحصول على أثمانها أو على الأقل حتى يحصل على ما يطلبه منها ٠ (٢)

وهناك قوة دافعة لها أهمية خاصة عند الجغرافيين وهى النقص فى الأراضى ، وتشتد هذه القوة الدافعة بوجه خاص فى المناطق التى خصصوا فيها معازل لسكنى الافريقيين ، وكانت أضيق من أن تتسع لسكانها المتزايدين ، فى الوقت الذى احتل المستوطنون الأوربيون والشركات الزراعية ، مساحات كبيرة من الأرض ، غير أن مشكلة نقص الأرض لاتقتصر على الأراضى التى تعزل فيها القبائل فى أماكن مخصصة لها ، اذ أن القضاء على الحروب القبلية فى جميع أرجاء افريقية المدارية ، وادخال الخدمات الصحية الحديثة ، قد نجم عنهما هبوط معدل الوفيات فى حين أن معدل المواليد استمر مرتفعا ، ولذلك يزداد السكان بمعدل أكبر مما كان عليه فى الأزمنة السابقة ، أما فى المناطق التى يعتمد فيها الاقتصاد الافريقى على الثروة الحيوانية كان مكافحة أمراض الحيوان بلغ من النجاح بحيث زادت قطعان الماشية زيادة كبيرة ، وأصبحت مساحات شاسعة من المراعى مكتظة بالحيوانات ، ونتج عن الاسراف فى رعى الحشائش أن التربة

---

(١) يرى بعض المراقبين أن البدال كان حافزا أكبر من جابى الضرائب ؛ ولا سيما فى المجتمعات التى اتصلت بالعالم الخارجى مدة أطول من غيرها ٠ انظر
Orde-Browne, G. Sr. J., The African Labourer, Oxford Univ. Press, 1933, p. 32.

(٢) Schapera, I., Migrant Labour and Tribal Life, Oxford Univ. Press, 1947, pp. 121-3.

تعرضت لخطر بسبب التعرية ، ويضاف الى ذلك زراعة المحاصيل النقدية ، سواء كانت أصيلة أو منقولة الى افريقية ، زراعة تنتج ما يزيد عن الاستهلاك المحلى ، فى حين تستمر الزراعة التقليدية الواسعة ـ وهى الزراعة المتنقلة التى يستخدم فيها الفأس كل هذه الأشياء ساعدت على ظهور النقص فى الأراضى واشتداد حاجة المزارع الوطنى اليها فى جهات كثيرة من افريقية المدارية ، وقد دفع ذلك الآلاف من الافريقيين الى الهجرات الموسمية الى المناطق التى تحتاج الى مزيد من الأيدى العاملة ·

وفى كل عام تخرج عدة آلاف من الافريقيين ، بحثا عن عمل موسمى قصير الأمد فى أنحاء أخرى مختلفة من القارة ، وكثير منهم يقطعون مئات الاميال سيرا على الأقدام ، ولكنهم يستخدمون المواصلات الحديثة فى المناطق التى تتوفر فيها تلك المواصلات ، وتذكرنا الظروف الحاضرة التى يهاجر فيها كثير من الافريقيين من قراهم الى المزارع الكبيرة وغيرها من مناطق العمل ، بالهجرات الموسمية التى كان يخرج فيها العمال من مدراس الى مناطق المزارع الكبيرة فى الغابات الغربية وسيلان أثناء النصف الأول من القرن التاسع عشر ، لقد كانت تلك الهجرات مثالا لضياع الوقت والجهد وانتشار البؤس والحرمان والآلام ، وكان من الممكن تجنب الكثير من هذه المتاعب لو كان هناك تخطيط سليم ومزيد من انشاء السكك الحديدية والسيارات التى تربط بين مواطن العمال ومراكز العمل ، وكثيرا ما كان العمال يصلون منهوكى القوى ، بحيث تستدعى حالتهم وضعهم أسابيع تحت الرعاية الصحية ، قبل أن يصبحوا صالحين للعمل ، وينطبق هذا القول بصفة خاصة على العمال الذين يهاجرون من رواندا وأورندى (وفى ذلك الوقت كانتا تحت الانتداب البلجيكى) الى أوغنده وكينيا وتنجانيقا (١) ، وقد بلغ من حالة السكان فى رواندا أورندى أن آلافا من أهلها يخرجون كل عام فى موسم الجوع باحثين عما يقتاتون أكثر من البحث عن الأجور ·

على أن ما نعرفه عن هذا المظهر الهام من الجغرافية البشرية لافريقية المدارية قليل ، برغم أن بعض الجغرافيين والانثروبولوجيين والاداريين درسوا ظاهرة هجرات العمال فى عدد من المناطق ، ويجب أن تعالج فى دراسات المستقبل مواضيع توزيع السكان وكثافتهم ، وأساليب استخدام الأرض ، والحيازة وأثر هجرة العمال على الحياة الاجتماعية والاقتصادية للأسرة والمجتمع وحجم الهجرات وطرقها الرئيسية ، وأخيراً التوزيع

---

(١) تعرف تنجانيقا بعد استقلالها بتنزانيا

الجغرافى للعمال الذين يوجدون فى المناطق التى تستخدم عددا كبيرا من العمال المهاجرين ، وأهمية هذه الدراسة ترجع الى أن الايدى العاملة بوجه عام نادرة نسبيا فى افريقية ، كما هى الحال فى أجزاء كبيرة من المناطق المدارية الأمريكية وفى بعض أجزاء المناطق المدارية الأسيوية ، وقد تبين أن هجرة عدد كبير من الرجال الأصحاء القادرين على العمل الى المزارع الكبيرة والمناجم تعرض المنطقة التىهاجروا منها الى أن تفقد أهميتها كمصدر من مصادر الأيدى العاملة فى المستقبل ، والسبب فى ذلك أن تلك المنطقة يهبط فيها معدل المواليد ، ويرتفع فيها معدل الوفيات نظرا لتأخر الزراعة المحلية وما يتبع ذلك من نقص المواد الغذائية ، وان الأجور الضئيلة السائدة فى المناطق المدارية لا تمكن العمال المهاجرين من ادخار ما يكفى من المال لتعويض القرية والأسرة عن خسارتها بسبب غيابهم ٠

وينبغى دراسة مشكلة الأيدى العاملة من جميع نواحيها وهى مشكلة ظلت موجودة منذ الأيام الأولى من تغلغل الاقتصاد الغربى للمناطق المدارية وبوجه خاص ينبغى دراستها على ضوء الاهتمام المتزايد الذى تشهده الآن بتنمية المصادر البشرية والطبيعية لافريقية ٠

المزارع الكبيرة والزراعة المحلية

واجهت الغربيين – من حيث كان لهم اهتمام ونشاط بارز فى المناطق المدارية – مشكلة تنظيم موارد هذه المناطق وجعلها فى متناول المستهلكين من سكان العروض الوسطى ، وهذه المشكلة فى أساسها مسألة مفاضلة نسبية بين مزايا الزراعة الوطنية ونظام المزارع الغربية ، ولا يزال الجدل قائما بين أنصار كل من النظامين (١) ، وينعكس هذا الجدل ، على سبيل المثال ، على النزاع بين مجموعة شركات ليفر اخوان الصناعية وبين وزارة المستعمرات البريطانية بشأن طريقة تنظيم انتاج زيت النخيل فى غرب افريقية ٠

كثيرا ما كان الفلاح الوطنى فى المناطق المدارية الرطبة بطيئا فى تقديره للفوائد الاقتصادية والامكانيات التى تناله من اتصاله بشعوب العروض الوسطى ، ولم يكن مستعدا لأن يكد من أجل اجابة طلبات تلك الشعوب من المحاصيل المدارية ٠ أما المستعمر الغربى فيدعى أن المناخ يجعله غير قادر على العمل الجسمانى الشاق فى السهول المدارية

(١) Pim, Sir Alan, Colonial Agricultural Production, The Contribution made by Native Peasants and by Foreign Enterprise, London, 1946.

الرطبة ، لمدة طويلة ، ولهذا لا مناص من أن يجد وسائل أخرى لتنظيم الزراعة بحيث يعفى نفسه من العمل الجسمانى ويختص بالاشراف الفنى والادارة وقد اتبع لهذا الغرض نظام المزارع الكبيرة ، وهو نظام لم يكن معروفا فى المناطق المدارية قبل مجىء الأوربيين ، وقد عرف ويبل Wabel المزارع الكبيرة بأنها مشروع زراعى صناعى مشترك ، يديره عـــادة أوربيون ، ويمتاز بتركيز العمل ورأس المال ، وبانتاج محاصـــيل زراعيه للتصدير ولا سيما لأسواق العروض الوسطى ، وهذا النظام بدأ فى المناطق المدارية ـ حسب ما يقول ويبل ـ فى النصف الثانى من القرن الخـامس عشر ، وفى ذلك الوقت أقام البرتغاليون مزارع السكر فى جزر غـرب افريقية (١) ، وانتقل بعد ذلك هذا النظام الاقتصادى عبر المحيــط الاطلنطى ٠

غير أن البرتغـاليين الذى أنشـئوا المزارع الكبيرة على الجزر المقابلة لساحل غرب افريقية ثم بعد ذلك فى البرازيل ، لم ينشئوا مزارع كبيرة فى جنوب شرقى آسيا ، كما أن الهولنديين لم يفعلوا ذلك الا فى آخـر القرن التـــاسع عشر ، برغم أنهم سبق لهم انشـــاء المزارع الكبيرة فى المناطق الأمريكية ، وكيف اذن استطاع الأوربيون أن يحصلوا من المناطق المدارية الآسيوية على احتياجاتهم الاقتصادية مدة أكثر من ثلاثة قـــرون دون الالتجاء الى نظام المزارع الواسعة ، السبب فى ذلك أن الدول الأوربية وجدت فى جنوب شرقى آسيا شعوبا تعودت على انتاج محاصيل يتاجرون بها ٠ والواقع أن التجار الصينيين الذين يركبون البحـار ظلوا قرونا طويلة ينافسون تجار الشرق الأدنى من أجل التوابل وغيرها من منتجات جنوب شرقى آسيا ، ويضاف الى ذلك أن أكثر المزارعين فى المناطق المدارية الآسيوية كانوا قد انتقلوا فعلا من الزراعة المتنقلة الى الزراعة الدائمة وكانوا قد مارســـو الزراعة الكثيفة ، وكان من السهل اقناعهم بزراعة محاصيل غريبة عنهم يطلبها عملاء فى أسواق بعيدة ، وأخيرا ، كان معظم شعوب آسيا المدارية يخضـــعون لسلطان دول متقدمة يفرض حكامها على رعاياهم من المزارعين ضرائب عينية ؛ ولهذا رأى رجال الأعمال الغربيون أن يقصروا نشاطهم على التجارة ، فليس هناك ما يدعوه الى تنظيم الانتاج الزراعى بنفسه ، ثم جاء الوقت الذى فرض فيه التجار سيطرة سياسية على الأقاليم التى تمدهم بالغلات الاقتصـــادية الأساسية ، وبذلك حققوا أرباحا أعظم من ذى قبل بأن فرضوا على سكان الأقاليم دفع الجزية ، وقد

(١) Waibel, Leo, « The Tropical Plantation System », Scientific Monthly, vol. LII, 1941, pp. 156-60.

تطور هذا النظام الى التسليم القسرى للمحاصيل وتجنيد فرق من السكان وهو نظام كان له دور كبير فى تاريخ شركة جزر الهند الشرقية الهولندية ، وكانت النتيجة الطبيعية لهذا النظام خطة الزراعة الجبرية التى أدخلها فى جاوة فان دين بوش (Van den Bosch) سنة ١٨٣١ ، وكان على المزارعين فى جاوة ، بمقتضى هذا النظام ، زراعة خمس حيازتهم محاصيل تفرضها الحكومة وخاصة قصب السكر والبن والنيلة وأن يسلموا محاصيلهم منها الى مخازن الحكومة ، وكان تنفيذ ما تطلبه الحكومة يحسب على الضرائب التى تحصلها الحكومة الهولندية بوصفها خليفة شرعية للحكام الأندونيسيين ·

وهكذا نجد أنه فى أثناء المراحل الأولى من التغلغل الاقتصادى فى المناطق المدارية الرطبة ، كان العامل الأساسى الذى يقرر ما اذا كانت الزراعة المحلية أو المزارع الكبيرة ، هى التى تسد حاجة الغربيين الى المحاصيل المدارية ، ذلك العامل هو كثافة السكان الأصليين الذين يتصلون بالمستعمر الغربى ومستواهم الثقافى ، ولهذا كانت المسألة مسألة تنظيم اقتصادى واستغلال للموارد الطبيعية والبشرية للمناطق المدارية ·

وهناك فرقان أساسيان بين الزراعة المحلية والمزارع الكبرى ، أما الفرق الأول فهو فى المساحة · وأما المزارع الكبيرة (Plantations) فهى وحدات اقتصادية عظيمة يتركز فيها رأس المال والعمل ، أما المزارع المحلية فهى وحدات صغيرة لا تحتاج فى العادة الى عمال من غير الأسرة ويندر أن يحتاج الى انفاق المال الكثير ، والفرق الثانى أن معظم المزارع الكبيرة يتبعها مصنع لاجراء بعض العمليات الصناعية من أجل اعداد المحصول للشحن الى الأسواق البعيدة ، أما صاحب المزرعة الصغيرة فليس لديه مثل هذا المصنع ، ولكنه يستطيع بنفسه اعداد محصوله للشحن الى الأسواق البعيدة ، على أن التكنولوجيا الحديثة بالنسبة لبعض المحاصيل ، قد وصلت فى الواقع الى مستوى يخرج هذه المحاصيل من اختصاص المزارع الصغير الذى لا يستطيع أن يجارى المزارع الكبيرة فى جودة المحصول الذى يعد اعدادا صناعيا للتصدير ، ولكن قد يحدث عكس ذلك عندما ينتقل محصول من لمزارع الكبيرة الى المزارع المحلية لصغار المزارعين ، وذلك لأن عملية اعداد المحصول للتصدير من البساطة بحيث يكون من الاسراف تخصيص آلات غالية وعدد من الفنيين والعلماء للقيام بتلك العملية ·

وتعتبر صناعتا السكر من القصب واستخراج زيت النخيل من أفضل

الأمثلة للتطور الصناعي الذى ذكرناه أولا ، وقد تم هذا التطور تقريبا فى شأن صناعة السكر ؛ ذلك أن هذه الصناعة تحتاج الى رأس مال لانشاء مصنع حديث وتحتاج الى كفاءة عالية فى اتمام عمليات الربط بين الحقل والمصنع ، ولهذا يخضع كثير من مناطق انتاج قصب السكر لنظام المزارع الكبيرة بحيث تكون المزارع ومصنع السكر تحت ادارة واحدة ، ولكن من الممكن أن يكون هناك توفيق بين الاثنين فى صناعة السكر فينتج المزارع القصب ويبيعه للمصنع رأسا ، وقد يتفق المزارع مع المصنع على نظام للمشاركة بينهما • ومثل هذه الاتفاقات مألوفة فى فرموزة والفليبين وفيجى •

أما صناعة زيت النخيل فتعطينا نموذجا لسلعة من سلع الغابات المدارية الرطبة فى غرب افريقية وهى فى الأصل من انتاج المزارع الصغيرة ، ولكنها تواجه منافسة تزداد كل سنة بينها وبين المزارع الكبيرة فى الكنغو (فى ذلك الوقت الكنغو البلجيكية) وفى جنوب شرقى آسيا وهى مزارع تدار على أصول علمية ، والمزارع الافريقى لا يزرع أشجار النخيل ، ولكنه يجمع ثمارها فى ظروف لها شبه أقرب الى الاقتصاد البدائى فى جمع الثمار منها الى الاقتصاد الزراعى المتقدم أى الزراعة البستانية ، وعلاوة على ذلك ، يتبع الفلاح الافريقى فى استخراج الزيت طرقا فيها اسراف وعدم كفاية ومحصوله أقل جودة من الزيت الذى تنتجه المزارع الكبيرة ، والسبب فى ذلك أن المزارع الافريقى يجمع الثمار ببطء ولا يستخرج منها الزيت فى الحال ، بل يتركها حتى يصيبها العطن ويتسبب عن ذلك وجود نسبة عالية من الحامض الدهنى مما يقلل من قيمة الزيت المستخرج ، ونستشهد بالجدول الآتى على أدلة احصائية على الخطر الذى يتعرض له زيت النخيل الذى ينتجه الفلاح الافريقى بسبب منافسة الزيت الذى تنتجه المزارع الكبيرة ولا شك فى أنه اذا لم تبذل وزارة الزراعة النيجيرية جهودا متصلة فى سبيل ترقية هذه الصناعة فان المستقبل بالنسبة لصناعة زيت النخيل فى نيجيريا سيكون مظلما •

تصدير زيت النخيل (بآلاف الأطنان المترية)

القطر	متوسط ١٩٠٩ – ١٩١٣	متوسط ١٩٢٤ – ١٩٢٨	١٩٣٠	١٩٣٤	١٣٩٦ –	١٩٣٨
اندونيسيا	لا شيء	٢ر٩	٦ر٩	١٢١ر٣	١٧٢ر٣	٢٢٠ر٧
نيجيريا	١٧٦ر٣	٢٤٩ر١	٢ ٢ر٨	١١٣	١٦٣ر٧	١١١ر٣

ومن جهة أخرى ، نجد فى التاريخ الاقتصادى للمناطق المدارية أمثلة عديدة لمحاصيل كانت فى الأصل احتكارا لعدد قليل من المزارع الواسعة، ثم تحولت الى عدد لا يحصى من صغار المزارعين فيسهم كل بنصيب صغير من الانتاج ، والقطن من الأمثلة الجيدة ، فهو فى الأقاليم المدارية على الأقل ، محصول المزارع الصغير يكاد يقتصر عليها • والمحصول الثانى الكاكاو فهو فى غرب افريقية محصول المزارع الصغيرة وأما فى المناطق المدارية الأمريكية والآسيوية فتنتجه المزارع الكبيرة كما تنتجه المزارع الصغيرة •

وفى جنوب شرقى آسيا كان انتاج المطاط قاصرا على المزارع الكبيرة، وفى العقد الأول من هذا القرن كان فى امكان مزارعى المطاط تجاهل المطاط الذى يستخرج من البساتين فى أندونيسيا والملايو ، ولكنهم فى السنوات العشرينية والثلاثينية من هذا القرن أزعجهم حقا أن يروا أن انتاج صغار المزارعين من المطاط قد نما نموا كبيرا فأصبح انتاجهم فى ذلك الوقت ما يقرب من نصف انتاج العالم من المطاط ولم ينقذ المزارع الكبيرة الا اتفاقية المطاط العالمية التى عقدت سنة ١٩٣٤ ، وليس هناك أدنى شك فى أن المزارع الآسيوى كان يستطيع أن يزيد من انتاج المطاط العالمى على حساب المزارع الكبيرة ، لولا أن كثيرا من المزارعين العاديين اضطروا للاقلاع عن زراعته بسبب المصاريف الاضافية العالية ، وبسبب انخفاض أسعاره ، والواقع أن انتاج المطاط سهل نسبيا ولا يحتاج الى مجهود كبير ، واشجاره تكاد تكون بمأمن من الآفات الخطرة والأمراض التى تصيب النباتات ، وفى النادر أن تتعرض لتقلبات الجو • وعلاوة على ذلك فان تكوين عجينة المطاط واعداد صحائف المطاط المدخنة عمل بسيط بحيث يقدر عليه الفلاح الذى لا يملك سوى بعض جرادل قليلة وآلة يدوية لعمل صحائف المطاط ومظلة لتدخين المطاط ، وطالما أن السوق يطلب بوجه خاص صحائف المطاط المدخنة ، سيظل المطاط المحصول النقدى المثالى للمزارع ، وأما أنواع المطاط الخاصة مثل المطاط السائل (creamed latex) أو المطاط المنثور (Sprayed rubber) فستظل احتكارا للمزارع التى لديها المعدات التكنولوجية لانتاج هذه الأنواع الخاصة من المطاط •

وهناك أدلة كثيرة على أن السياسة الرسمية فى كل من الملايو وأندونيسيا تفضل المزارع الواسعة وتعارض بشكل واضح صغار المزارعين ، وكانت نتيجة ذلك أن توقف استعداد المزارعين لجمع القدر

الأكبر من المطاط الطبيعي (١) ٠

ويبين الجدول التالى نصيب كل من المزارعين الصغار والمزارع الكبيرة في صادرات المطاط في اندونيسيا (في سنة ١٩٣٨) وهو جدول عظيم الأهمية لأنه يوضح كيف أن المحاصيل التى تحتاج الى أجهزة صناعية معقدة لاعدادها للتصدير تنتجها المزارع الكبيرة ، أما المحاصيل الأخرى فتكون من نصيب صغار المزارعين ٠

في أندونيسيا تختص المزارع الكبيرة بالقدر الأعظم من انتاج زيت النخيل والسكر والشاى ٠ أما جوز الطيب (nutmeg) والكابوك (٢) وجوز الهند والفلفل من السلع التى ينتجها المزارع الصغير ، وفى كل من الحالتين ، أكثر من ٨٠ فى المائة من المحصول تنتجه اما المزارع الكبيرة أو صغار المزارعين ؛ أما الطباق والجامبير (٣) والمطاط والبن والزيوت الأساسية فلا يختص بها أى من النظامين ، بل انها شركة عامة بينهما ، ويجب ألا ننسى أن الأجزاء الأخرى من المناطق المدارية تتفاوت فى تقسيم العمل بين الوحدات الانتاجية الكبيرة والوحدات الانتاجية الصغيرة ٠

وليس أحب الى أنصار المزارع الكبيرة من اصدار أحكام بخيبة المزارعين الصغار فيصمفونهم بالتخلف وعدم الكفاية ، من حيث كمية الانتاج ، ففيه ضياع كثير واتلاف للتربة ، أما عن ضياع الانتاج ، فيمكننا نفقات الانتاج ، بتطبيق البحوث العلمية ولا سيما بحوث علماء الوراثة الصغيرة ، الا بعد أن بدأت المزارع الكبيرة فى كفاحها من أجل تخفيض باتلاف التربة ؛ فالمعروف عن تاريخ المزارع الكبيرة فى الجهات المدارية والكيمياء والتربة ٠ أما قبل ذلك فكانت غلة الاثنين تقريبا متساوية ، وقد أدى الانتخاب العلمى والاستثبات الى استنباط سلالات تنتج محصولا وافرا ، يبلغ مقداره أضعافا مضاعفة لما كان يعتبر فيما مضى انتاجا لا بأس به ، واذا وزعت هذه السلالات الممتازة على المزارعين ، وهى سلالات تنتجها

---

(١) Bauer, P.T., « The Rubber Industry », A Study in Competition and Monopoly, Cambridge, 1948.

(٢) الكابوك (Kapok) الياف حريرية تحيط بذور بعض الأشجار فى الملايو وهى تستخدم فى الوسائد وكمادة عازلة وهذه الأشجار يؤخذ منها نوع من حرير القطن (الكابوك كلمة فى لغة الملايو) .

(٣) الجامبير (Gambier)مادة صفراء تستخرج من بعض انواع شجر الكروم فى الملايو وهناك يمضغونها كما يصدرونها للاستعمال فى دبغ الجلود وصباغة الاقمشة (الجامبير كلمة يستعملها أهل الملايو) .

مراكز الاستنبات الحكومية ، فسيذهب الى حد كبير الفرق بين محصول المزارع الكبيرة ومحصول صغار المزارعين ، أما عن النقطة الثانية الخاصة باتلاف التربة ، فالمعروف عن تاريخ المزارع الكبيرة فى الجهات المدارية ان هناك حالات عديدة من ضياع خصوبة التربة بتعرضها للتعرية المتزايدة ، والسبب فى ذلك أن المزارع الغربى الذى اعتاد تنظيف الأرض تنظيفا تاما من الأعشاب فى المنطقة المعتدلة ، اتبع الخطة نفسها فى أراضى المنطقة الحارة ، ظنا منه أن الوطنيين ، عندما يتركون الأعشاب تنمو فيما بين الأشجار ـ وان كانوا يحشونها أحيانا ـ انما يعملون ذلك لكسلهم وتأخرهم ، وقد اضطر أصحاب مزارع المطاط بسبب الأزمة المالية التى وقعت فى سنوات ١٩٣٠ ـ ١٩٣٩ ، الى تخفيض تكاليف الانتاج ، وبعد ذلك ألغيت عادة تطهير الأرض بين أشجار المطاط من الأعشاب · وهكذا فان ما كان يعتبر فيما مضى « علامة مميزة للكسل عند الشرقيين » أصبح الآن يعتبر نظاما زراعيا سليما ·

نصيب كل من صغار المزارعين والمزارع الكبيرة فى صادرات أندونيسيا من المحاصيل الزراعية (سنة ١٩٣٨)

المحصول	الزراعة الصغيرة ٪	المزارع الكبيرة ٪
زيت النخيل وبذوره	لا شيء	١٠٠
السكر	١	٩٩
الشاى	١٨	٨٢
الطباق	٣٠	٧٠
الجامبير	٣٦	٦٤
المطاط	٤٨	٥٢
الزيوت الأساسية	٥٧	٤٣
البن	٥٨	٤٢
جوز الطيب	٨٠	٢٠
الكابوك	٨٣	١٧
منتجات جوز النخيل	٩٥	٥
الفلفل	٩٩	١

وفى حالات كثيرة يستفيد المزارع الصغير فى الجهات المدارية من اقتباس بعض الأساليب الفنية من المزارع الكبيرة ، فقبائل ساحل غينيا الجديدة يقلدون المزارعين الأوروبيين ويتبعون فى زراعة أشجار جوز الهند

طرقا أكثر كفاية مما اعتادوه فى الأيام السابقة (١) ، ولو أن المزارع فى غرب افريقية طهر الغابات من الأعشاب وغرس أشجار نخيل الزيت فانها — دون أن تنمو أولا تحت ظل أشجار أخرى — لن تكون عالية كما كانت من قبل ، وذلك يسهل جمع المحصول أسهل وأكثر أمانا • واذا غرس سلالات مختارة تنتج محصولا أوفر ، فانه سيحصل على محصول أكبر من ذى قبل •

وقد نجح سيرهيو كليفورد ، عندما كان حاكما لنيجيريا ، بما كان له من خبرة طويلة فى الملايو التى هى من أهم مناطق المزارع الكبيرة فى العالم فى معارضة اللورد ليفر هيولم • عند ما أراد انشاء مزارع كبيرة لشركة ليفر اخوان فى غرب افريقية البريطانى • وقد شرح وجهة نظره فى البيان الآتى أمام المجلس التشريعى لنيجيريا عام ١٩٢٠ ، موازنا بين مزايا كل من الزراعة الصغيرة والمزارع الكبيرة •

ان المصالح الزراعية التى يكون معظمها أو كلها فى يد المزارعين الوطنيين فى الأقطار المدارية :

(ا) لها أصول أكثر رسوخا من المشروعات التى تماثلها ولكنها تحت ادارة أوروبية لأنها نتاج طبيعى وليست خلقا صناعيا، وفيما يختص بالأيدى العاملة تعتمد على نفسها ، فى حين أن المزارع الأوربية لا يمكن ادارتها الا بالاعتماد على الهجرة المنظمة أو على شكل من أشكال العمل الالزامى •

(ب) وهى أرخص وسيلة عرفها الانسان حتى الآن من وسائل انتاج المحاصيل الزراعية على نطاق كبير •

(ج) لها مقدرة على الانتشار السريع والزيادة المتصلة فى الانتاج بما يفوق كل انتاج فى الماضى ، وليس لها مثيل فى تاريخ المشروعات الزراعية الأوربية الطويل فى المناطق المدارية (١) » •

أما الذين كانوا يعارضون السير هيوكليفورد ، وهم مزارعو نخيل الزيت فقط أثبتوا أن المزارع التى تدار بالطرق العلمية تنتج انتاجا أرخص من انتاج صغار المزارعين ، ويقول جلبرت بيرك فى مجلة الحظوظ « Fortune » لقد كانت التكاليف الاجمالية أرخص من السعر الذى كان يدفع من أجل المنتجات الوطنية فى جميع السنوات فيما عدا سنى

(١) Reed, S.W., « The Making of Modern New Guinea », Memoirs of the Amer. Philos. Society, vol. XVIII, p. 225.

(٢) خطاب امام المجلس التشريعى لنيجيريا سنة ١٩٢٠ فى كتاب :
Lord Hailey, An African Survey, New York, 1938, p. 962.

الأزمة الاقتصـــادية ، ويمكن الآن انتـاج أجود أنواع زيت النخيل فى مقابل نصف تكاليف انتاج الطن من نوع ردىء ، وهو ٢٥ جنيها المطن الذى نحصل عليه من الانتـاج الوطنى (١) » • ولكن النقطتين الأخيرتين فى خطاب السير « هيوكليفورد » لا تزالان صحيحتين حتى الآن ، وذلك أنه من الناحية الاجتماعية فان اقتصاد الزراع الصغار من غير شك أفضل من اقتصاد المزارع الكبيرة ، وآخـيرا انضمت الى هذه المناقشـة السبت هكسلى ، بعد أن زارت مشروع زراعة الفول السودانى فى شرق افريقية ، ولا شـك فى أن آراءها ستعجب مديرو شركة Unilever الذين وضعوا فكرة هذا المشروع فى سنة ١٩٤٦ •

« ان المشكلة الأساسية لصغار المزارعين أنهم لا يستطيعون التقدم الا الى حد محدود ، فالمزارع السعيد الذى يكد فى عمله يستطيع أن يحقق مستوى معقولا لنفسه ، ولكنه لا يكاد يستطيع أن ينتج فائضا للآخرين ، أو لاثراء وطنه او أن ينتج محصولا ضخما بدرجة تسمح باستخدام الآلات المعقدة والخدمات الاجتماعية التى لا غنى عنها فى دولة عصرية ، ولهـذا فاذا أردنا أن تكون لنا حكومة رشيدة ، وأن يكون لدينا عـدد كبير من الاخصائيين المتمرسين ــ كما هو الحال فى هذه الأيام ــ وأن تكون لنا مدارس ومستشفيات وخدمات اجتماعية وما الى ذلك من المنـافع ، فمن الواجب أن نشيد النظام على أساس من الانتاج الأكبر ، ويجب مثلا أن ندخل الآلات الحديثة فى الزراعة ، ويجب أن يحل الرجل الذى يسوق الجرار محل المرأة التى تستعمل الفأس ، فان الرجل الذى يسوق الجرار يستطيع أن يقوم فى اليوم الواحـد بما تقوم به عشرون امرأة تستعمل الفأس ، وتزداد كل يوم اقتناعا بأن الزراعة الافريقية ، وليست الزراعة الافريقية ، وليست الزراعة الأوربية هى الزراعة غير الاقتصادية ، وأن هـذه الأقاليـم اذا أرادت أن تتجنب الكارثة ، فعليها أن تلزم المـزارع الأفريقى بتقليد المزارع الأوربى ــ ويهجر أسلوبا فى الزراعة لا مفر من أن يؤدى الى الانهيار السريع لخصوبة الأرض (٢) •

ويستطيع الذين لهم المام بالزراعة المدارية أن يدركوا بسـهولة أن هذا كلام فيه مبالغة كثيرة ، فكم من المحاصيل المدارية يمكن أن تستخدم الآلات ؟ لا شك فى أن جميع المحاصيل التى تؤخذ من الأشجار لا تصلح لها الآلات ، بل ان هذه المحاصيل ، على العكس تحتاج الى العناية الفردية

---

(١) Burk, G.. « Unilever's Africa », Fortune, vol. 37, une 1948, p. 136.

(٢) Huxley, Elspety, « Some Impressions of East Africa », African Affairs, vol. 46, 1947, pp. 201-203.

والانتباه والمعالجة الخاصة ، وبالطبع يمكن انتاج الفول السوداني بكفاية تامة بمساعدة الآلات الزراعية ويمكن الحصول على فائض كبير من محصوله . والمزارع الكبيرة التي تستخدم فيها الآلات يمكنها أن تخصص مساحتها كلها تقريبا لانتاج محاصيل للتصدير ولا يحتاجون الى مساحة لانتاج محاصيل غذائه لاستهلاك القوة العاملة الصغيرة التي تعمل في مزرعة مثل مزرعة الفول السوداني التي تعتمد على الآلات .

ولا يهتم الجغرافي بالنواحي الاقتصادية وحدها لهذه المشكلة ، بل انه يهتم أيضا بأثر كل من هذين النظامين على المظهر الحضاري للاقليم ، وعلى اللامح التي تخلقها هذه الأنظمة الاقتصادية ، وعلى أنماط استغلال الأرض وحيازتها ، ويهتم أيضا بأثرهما على توزيع السكان والتكوين العنصري للمناطق التي يسودها نظام المزارع الكبيرة ، وكثيرا ما نرى مجتمعات متعددة العناصر تتكون من الارستقراطية الاستعمارية التي تنتمي الى العنصر الغربي وهي جماعة يطلق عليها الجغرافيون الألمان اسم « السادة المستعمرون » ، الى جانب مجموعة من السكان تتكون من عمال أجانب ، ولكنهم من غير الأوربيين ومنهم أرباب الحرف وأصحاب الحوانيت والتجار ، ثم أخيرا السكان الأصليون الذين يكونون عادة معظم السكان ، ولو أن عدد المهاجرين في الملايو يزيد فعلا على السكان الأصليين ، ومثل هذا التكوين السكاني يكون مصدرا للقلاقل والصراع والاحتكاك كلما ازداد الوعي السياسي . »

اما المناطق التي يكون فيها الاقتصاد الوطني قويا فتتخذ لها نظاما مختلفا ، اذ يستمر السكان متجانسين مما يكون له نتائج طيبة ، فيرتفع المستوى العام للسكان بفضل أساليب التربية الحديثة وبتحسين الأحوال الغذائية والصحية وبتقديم الانتاج ونمو التجارة .

ويحتمل أن هذه الأمور سينتفع بها عدد من السكان أكبر مما يحدث في نظام الزراعة الكبيرة ، ومن بين جموع الشعب تخرج جماعة من المثقفين يتحمسون لأن تصبح شئون الحكم في وطنهم في أيدي أبناء الوطن .

امكانيات الاستيطان في المناطق المدارية

في المناطق الرطبة من العروض الدنيا نرى تناقضا غريبا يدعو الى التأمل وذلك بين مناطق متقدمة تقدما عظيما ومزدحمة بالسكان ، وبين مناطق لم تنل الا قسطا محدودا من التقدم أو لا تزال تغطيها الغابات كلها تقريبا ، وقد وصف السكندر فون همبولت مدنا آهلة بالسكان في

وادى الأمزون . وكان البرخت بنك يرى أن كثافة السكان فى المناطق المدارية الرطبة فى أمريكا وافريقيا يمكن أن تصل الى ٢٠٠ شخص فى الكيلومتر المربع اذا توافرت لهـا الوسـائل الزراعية التى توافرت فى المناطق الآسيوية (١) ، وقد لاحظ ساور أن « الغابات المدارية فى العالم الجديد يبدو أنها فقدت الكثير من سكانها الأصليين منذ وصول الرجل الأبيض » وهو يرى أننا لو أدخلنا الأساليب الصحية الحديثة لأمكننا تعمير مناطق الغابات المدارية الأمريكية من جديد (٢) .

وهناك اتفاق عام بشـأن الأقاليم المدارية ، رغم جميع القيود الخاصة ، وذلك أنها فى الواقع ذات امكانيات واسعة لتوطين السـكان فى المسـتقبل ، ولكن ليس هناك اتفاق بشـأن أولئك الذين ينبغى لهم الاستيطان فى الأقاليم المدارية . أما الغربيون فيميل معظمهم الى النظر الى هـذه الأقاليم من وجهة نظر غربية ، أن يدرسـوها باعتبارها مجالا للاستقرار الأوربى ، ويتجلى ذلك بالمقارنة بين الكتابات الوفيرة التى ظهرت بشأن الاستيطان الأوربى فى المناطق المدارية وبين القليل الذى كتب عن ارتياد الآسيويين من سكان المناطق المدارية أو العروض الوسطى مثل الصينيين واليابانيين .

وقد شغل الجغرافيون وغيرهم من العلماء فى فروع العلم الأخرى ، فترة طويلة بمسائل توطين المستوطنين البيض وأقلمتهم فى المنـاطق المدارية الرطبة ، ولكن أحداً لم يستطع حتى الآن أن يأتى بقرار حاسـم بشـأن امكان توطين الأوربيين وأقلمتهم فى هـذه المناطق ، وعلى العكس من ذلك لا نواجه الا اضطرابا فى الآراء وتناقضا كثيرا فى الأقوال (٣) .

---

(١) Penck, Albrecht, « Die Tragfähigkeit der Erde », in Lebensratm fragen Europäischer, vol. I, p. 27.

(٢) Suer, Carl, « The Prospects for redistribution of Population », in وهو كتاب أعد تحت اشراف أ . بومان ، نيويورك سنة ١٩٣٧ — ص ٢٠ « Limits of Land Settlement.

(٣) نجد اوفى دراسة لهذا الموضوع فى كتاب :
Price, A. Grenfell, White Settlers in the Tropics, New York, 1939.

وكذلك فى هذا المقال وهو
Trewartha, Glenn, « Recent Thought on the Problem of White Acclimatization in the Wet Tropics. Geog. Rev., vol. 16, 1926, pp. 467-78.

وقد كان فى جدول أعمال المؤتمر الجغرافى الدولى فى امستردام سنة ١٩٣٨ قسما من استيطان البيض فى المناطق المدارية . وصدرت ٤٢ مقالة فى التقرير عن أعمال هـذا المؤتمر . وذلك فى ليدن سنة ١٩٣٨ ـ الجزء الثانى القسم III C. انظر أيضا تقرير من V.C. van Dissel فى نفس المجموعـة ـ الجزء الثـانى بعنوان تقـارير (Rapports) ص ١٢٣ — ١٤٨ .

ويرجع هذا الاضطراب والتناقص — الى حد ما — لعدم الاتفاق العام على ما نقصده « بالاستيطان الناجح للسكان البيض فى المناطق المدارية » ، وينبغى الا يدخل فى هذا الموضوع موظفو الحكومات ، او رجال الارساليات أو رجال الأعمال أو أصحاب المزارع الكبيرة او الجنود ، لأن أولئك لا يقضون الا جزءا يسيرا من حياتهم فى المناطق المدارية ، ولأنهم يقضون اجازات طويلة فى العروض الوسطى ويرسلون أطفالهم ليتلقوا العلم فى اقطار غير مدارية ، هؤلاء جميعا يمرون بالمناطق المدارية ولا يستقرون فيها . ويجب ألا نطلق اسم مستوطن الا على المستعمرين البيض الذين يستقرون فى المناطق المدارية استقرارا نهائيا ، والذين يقومون بجميع ضروب النشاط فيها ، بما فى ذلك العمل اليدوى ، والذين يحافظون على مستوى من الصحة وقوة البدن والطاقة الذهنية والثقافة بما يمكن مقارنته بمستوى أقرانهم من نفس العنصر فى الوطن الأصلى ، والذين لا يظهر على ذريتهم فى الأجيال المتعاقبة بوادر التدهور ، سواء كان ذلك التدهور جسمانيا أو عقليا أو خلقيا أو ثقافيا .

ويمكننا ان ننسب كثيرا من الأقوال المتناقضة الى أن مناخ المناطق المدارية أبعد ما يكون من التجانس ، بل نجد فى تلك المناطق أنواعا متعددة تختلف باختلاف خط العرض والارتفاع عن مستوى سطح البحر والموقع الجغرافى ، بالنسبة للمحيطات ، ومقدار المطر وتوزيعه الفصلى والدورة الهوائية السائدة ، على أن اختلاف المناخ فى المناطق المدارية ليس هو العقبة الوحيدة التى تقابلنا فى تلك المناطق وانه لمن المستحيل عمليا أن نفصل فى دراستنا التاريخية للتوطين الأوربى فى المناطق المدارية عوامل مثل الأمراض والعادات الغذائية والظروف الاجتماعية والاقتصادية وتأثير السكان الأصليين وما يكون للمناخ المدارى من آثار حيوية (أو فسيولوجية) على المستوطنين من غير السكان الأصليين .

ولدينا فى الوقت الحاضر فى شأن توطين البيض فى المناطق المدارية الرطبة اتجاهان رئيسيان :

١ — هناك من يقول بأن المناخ المدارى ليس فى حد ذاته عقبة تحول دون توطين البيض فى المناطق المدارية ، ولكن الفشل فى الماضى يرجع الى أمراض المناطق الحارة والى نقص التغذية ، والى العادات الصحية السيئة ، والى الاختلاط بشعوب أصلية ذات مستوى ثقافى منخفض ، وهؤلاء ينظرون الى المستقبل بتفاؤل مصدره التقدم التكنولوجى الحديث وتقدم العلوم الطبية (١) .

---

(١) Gourou, Pierre, « Les Pays Tropicaux, Principes d'une Géographie Humaine et Economique, Paris, 1947, pp. 137-8.

٢ ـ وهناك من يقول باستحالة توطين البيض واستقرارهم استقرارا نهائيا فى المناطق المدارية الرطبة ، وذلك على الرغم من وجود حالات فردية من النجاح فى أقلمة البيض الذين يقيمون فى هذه المناطق اقامة مؤقته ، وذلك لأن الشعوب البيضاء ـ بوجه عام ـ تعجز عن الأقلمة فى هذه المناطق ، ويعتقد هؤلاء ان ضوء الشمس والحرارة والرطوبة فى المناطق المدارية ـ الى جانب عدم وجود فوارق فصلية واضحة ـ وقد تبين أن لهذه العوامل تأثير سيىء على الصحة البدنية للمستوطنين البيض ، وانها تؤدى الى انحطاط الصحة والتدهور العام .

لقد كانت السهول الاستوائية الرطبة فى الماضى منطقة نشاط لمن يرتاد هذه المنطقة من البيض لكنهم لم يقدموا على التوطن فيها . واتجه البيض الى مناطق قريبة من الأطراف الخارجية للمناطق المدارية من اجل الاستقرار الدائم مثل شمال كوينزلند أو مقاطعة اسبريتو سانتو (فى شرقى البرازيل) أو الى المناطق المرتفعة مثل كوستاريكا ، حيث ينخفض المعدل السنوى للحرارة الى أقل من ٧٠° ف (٢١°م) ، وكثير من المراقبين يرون أنه على الرغم من اعتدال الحرارة فى المرتفعات المدارية ، فان هذه المرتفعات ليست بالمكان الذى يجد فيه المستوطنون البيض الأمان فى الاستقرار الدائم .

ولا تزال مشكلة استيطان البيض فى المناطق المدارية فى حاجة الى ابحاث جديدة يقوم بها الأطباء وعلماء الفسيولوجيا والمناخ والجغرافية قبل أن نصل الى حل نهائى لها ، وبطبيعة الحال التخلص من عامل أمراض المناطق الحارة فيه مساعدة هامة جدا فى هذا الاتجاه .

والمشكلة الرئيسية بالنسبة للمستوطنين البيض فى المناطق المدارية هى مشكلة الأقلمة ، ويرتبط بهذه المشكلة مسألة مقدرة المستوطنين البيض على القيام بالأعمال اليدوية فى هذه المناطق ، ويبدو أن هذه المشكلة ليس لها وجود بالنسبة للصينيين الجنوبيين واليابانيين ، أو على الأقل ليست ذات بال فكل من الصينيين واليابانيين اظهر مقدرة فائقة على التوطن فى المناطق المدارية وكان لهم استعداد للقيام بالأعمال اليدوية اكثر مما كان عند الغربيين (١) .

ويبدو أن التوطن الأوربى فى المناطق المدارية قد جلب على الدوام

(١) Palzer, Karl, « Japanese Migration and Colonization », in Limits of Land Settlement, pp. 155-194.

أضرارا عظيمة للسكان الأصليين ، وقد كان أولئك السـكان أضعف سياسيا ، وكانت لهم ثقافة مادية أبسط مما كان للأوربيين ، وكانت المصالح الأوربية والوطنيـة متعارضة تماما ، وقد حرم المسـتوطنون السكان الأصليين من جزء من ارضهم أو من ارضهم كلها أو على الأقل حرمهم من أرض لا يستغلونها فى الوقت الحالى استغلالا منتظما ، ولكنهم يحتاجون اليها باعتبارها احتياطية لهم من أجل النمو فى المستقبل ، وفى بعض الحالات أدى ذلك الى حصر الوطنيين فى أماكن يعزلون فيها (معازل) وبذلك تعرضوا لضغط شديد ، كى يعملوا فى خدمة المستوطنين البيض الوافدين الى بلادهم ، وكثيرا ما كان ذلك سببا فى ان اعتقد المستوطنون البيض أن مكان الوطنيين فى هذا الكون أن يكونوا طبقة عاملة دنيا ، وكانوا يبررون هذا بقولهم : ان سكان المناطق المدارية لم يتعودوا العمل المنتظم ، ثمان ساعات يوميا مدة ستة أيام فى الأسبوع ، ولهذا فانهم سيفيدون كثيرا من اكتسابهم تلك العادة الغربية ، كما أنهم سيربحون من تعلم الأساليب الزراعية عند الغربيين ، ولكن الواقع أن الغربى ليس لديه عادة ما يقدمه الى السكان الوطنيين لتحسين الطرق الزراعية التى تعودوها ، وقد حدث تدهور كبير — كما ذكرت — فى حالات كثيرة فى أساليب الزراعة الوطنية ، وهبطت الموارد الغذائية بسبب غياب الرجال القادرين على العمل فترات طويلة للعمل فى مزارع الأوربيين ومناجمهم ٠

وعندما يأخذ السكان الأصليون فى انتاج المحاصيل النقدية وينافسون فى ذلك المستوطنين البيض ، فان هؤلاء يبحثون عن وسائل لمقاومة هذه المنافسـة أو ازالتها لذلك يطلبون من الحكومات أن تقدم لهم رعاية خاصة ، مثل اعانة انتاج وتخفيض فى أجور النقل بالسكك الحديدية ، وقد يذهبون الى مطالبة الحكومات باصدار قوانين خاصة تحرم على الوطنيين انتاج محاصيل للتصدير تنافس المحاصيل التى ينتجونها ، ومن أمثلة ذلك أن المستوطنين فى كينيا عارضوا بشدة قيـام الافريقيين بزراعة البن ، بسبب منافستهم لهم ، ولكنهم عزوا معارضتهم محتجين بأن اهمال المزارع الافريقى يمثل خطرا دائما على زراع البن الأوربى ، لأن الآفات يمكن أن تنتشر الى حدائق البن التى يملكها الاوربيون ، كما أن رداءة البن الذى ينتجه الافريقيون لا بد أن يضر بسمعة بن كينيا فى الأسواق العالمية ، ولا يعترض المستوطنون على تقـدم الزراعة عنـد الافريقيين فى انتاج المحاصيل النقدية بسبب المنافسة التى تنجم عن ذلك فحسب ، ولكن لأن هذا يحرمهم من اليد العاملة التى لا يستطيعون

بدونها انجاز أعمالهم ، ويرى كثير من المختصين بالسياسة الاستعمارية فى هذه الأيام أن مستقبل المناطق المدارية الاقتصادية سيزداد اعتمادا على تنمية الزراعة الوطنية تنمية كبيرة ، وعلى غيرها من ضروب النشاط الاقتصادى أكثر مما يعتمد على النجاح الاقتصادى لحفنة من الشركات الزراعية الغربية ، أو جماعات صغيرة من المستوطنين البيض أو على قلة من التجار الغربيين .

لهذه الأسباب يبدو أنه من المستحسن تقييد هجرة الأوربيين ، وقصرها على قدر الامكان على أقسام المناطق المدارية التى لا تقطنها فى الواقع شعوب ملونة . وقد وصلت الى هذه النتيجة برغم أنى اشتركت سنين عدة فى دراسات عن امكانيات التوطين الأوربين فى البلاد المدارية ، وذلك لأنى اقتنعت أن استيطان الأوربيين بأعداد كبيرة بين الشعوب الوطنية يخلق دائما ــ على ما يبدو ــ تفرقة عنصرية ، وتنتهى دائما بنتائج عكسية بالنسبة للتنمية الاقتصادية والسياسية لشعوب الأقطار المدارية .

وهناك اعتبار حيوى آخر ، وهو حاجة هذه الشعوب الى مجالات جديدة لسكانها الذين يزداد عددهم ، وقد وصلت كثافة السكان فى بعض أنحاء المناطق المدارية الرطبة جدا لا يجب السكوت عليه ، ولا بد من اجراء للمساهمة فى تخفيف حدة الضغط السكانى وتخفيض النسبة بين السكان العاملين بالزراعة ومساحة الأرض المزروعة ، ولا ريب فى أن الهجرة الى الأراضى الزراعية الجديدة ، ولو أنها أقل أثرا من التصنيع ، أو من تخفيض معدلات المواليد ، الا أنها عامل لا يصح تجاهله ، على أن توطين الأوربيين فى المناطق المدارية عمل يكلف كثيرا فى حين ان استقرار الوطنيين فى الأراضى الجديدة لا يكلف كثيرا ، وفرق التكاليف يرجع الى اختلاف مستوى المعيشة بين الأوربيين والوطنيين واختلافهما من حيث احتياجات كل منهما ، لقد بلغ انخفاض مستوى المعيشة عند الشعوب المدارية فى المناطق المكتظة بالسكان حدا يجعل هجرة المزارعين الذين لا يملكون أرضا الى مناطق جديدة ، ورفعهم الى مستوى ملاك الأرض سوف يرفع مستواهم الاقتصادى بدرجة كبيرة فى زمن قصير ، واذا منح الزارع الافريقى مساحة كافية من الأرض فلا شك فى أنه سوف يقدم فائضا من المحصول يزيد على ما يحفظ حياته ، ومن السهل على المشرفين الزراعيين ان يشجعوا المزارعين الوطنيين على انتاج محاصيل نقدية بما يتفق مع سياسة الحكومة فى تعمير الأراضى الزراعية .

وقد أشرف الكاتب على دراسة مقارنة لبرامج التعمير الزراعى تحت الاشراف الحكومى فى كل من الفليبين واندونيسيا ، وذلك قبل الحرب العالمية الثانية مباشرة ، وقد ظهر من هذه الدراسة بعض الاختلافات الغريبة ، وقد أعطى المستوطن الفليبينى أرضا بين ستة واثنى عشر هكتارا ، وقد مكنه ذلك من زراعة محصولات تجارية بالاضافة الى محصولات القوت ، وقد شجعته الحكومة على انتاج محصولات مطلوبة فى السوق المحلى ، وكانت تستورد من الخارج ، أما المستوطن الأندونيسى فلم تمنحه الحكومة الا هكتارا واحدا يزرع فيه ما يلزم لقوته ، وذلك لأن الحكومة كانت فى ذلك الوقت تواجه مصاعب فى تصريف المحصولات التجارية التى تنتجها البلاد ، ولم يكن يشغل بال الحكومة فى ذلك الوقت شىء أهم من الضغط السكانى فى جزيرة جاوة ولهذا نقلت أكبر عدد ممكن من سكان جاوة الذين لا يملكون أرضا الى الجزر المحيطة بجاوة .

وقد وضع الهولنديون (فى الفترة بين سنتى ١٩٣٠ ، ١٩٣٩) ، أسلوبا فنيا لاختيار مناطق التعمير الجديدة وذلك بعد خبرة استمرت ثلاثين عاما ، وهذا الأسلوب يستحق أن تدرسه الأقطار الأخرى التى تشعر بحاجتها الى التعمير الزراعى ، وكانت الخطة المتبعة أن كل منطقة تختار للتعمير تجرى عليها مساحات دقيقة ، يقوم بها اخصائيون قانونيون ، وعلماء فى شئون التربة ومهندسون زراعيون ومهندسون للرى ، وتتم هذه الدراسات حسب تكاليفها فيبدأ بأقلها تكاليف وفى أثناء ذلك تستبعد المناطق غير الصالحة باقل ما يمكن من التكاليف .

وكانت أول خطوة البحث عما اذا كانت الأرض حرة لا تقيدها قيود قانونية ، أما المرحلة الثانية فهى اجراء مساحة استكشافية يقوم بها الاخصائيون الزراعيون واخصائيو التربة ، ويجمع الباحثون بيانات عن السطح (الطبوغرافيا) وعن الجيولوجيا ، والتربة ، والمناخ ، والنبات ، والصرف ، ووسائل المواصلات ، واساليب الزراعة المحلية ، ومواسم الزراعة ، وغلة الأرض ، وتوزيع السكان ، وكثافتهم ، وباختصار كل ما يتعلق بصلاحية الأرض للتعمير ، ولما كان الرى يعتبر أمرا جوهريا لتوطين الجاويين بنجاح ، لقد درسوا دراسة دقيقة موضوع ادخال وسائل الرى ، واذا دلت الأبحاث المبدئية على أن المنطقة صالحة للتعمير ، انتقلوا الى المرحلة التالية وهى رسم خريطة لتربة المنطقة وتؤخذ عينات من التربة والمياه وطمى الأنهار ، وتحلل هذه العينات لتقرير صلاحية التربة ومياه الرى لزراعة الأرز المغمور ، وتشمل المرحلة الأخيرة خطة

تفصيلية لنظم الرى ، وتخطيط حقول الأرز للمستقبل ، وتعيين مواقع القرى وتوزيع الطرق ، وقد احتاجت هذه الأبحاث المختلفة الى عامين من العمل المتواصل ، على الأقل ، قبل أن يفتح البـاب لمن يرغبون الهجرة الى المنطقة وعندما تبدأ المنطقة فى استقبال المهاجرين يمضى العمـل بسرعة ، حيث ان كل الخطوات الهامة تم تخطيطها وحيث ان الفنيين المؤهلين قد اتخذوا جميع القرارات الحيوية .

أما فى بلاد الفيلبين فان الحكومة لم تسمح بوقت كاف للاستعداد لمشروعات التعمير ، ويمكننا أن نفهم ذلك فى ضوء الاعتبارات السياسية التى أحاطت بحكومتها ، ولكن عدم استكمال الخطط التفصيلية والأبحاث المختلفة قد تسبب فى تعطيل مشروعات التعمير فى مراحلها الابتدائية .

الزراعة المتنقلة والزراعة الدائمة

فى العادة يعكس الفرق الكبير فى كثافة السكان فى مختلف أجزاء المنـــاطق المدارية العوامل الطبيعية التى لها علاقة بقابلية الأرض لتلك الكثافة ، الى جانب الاختلافات الحضارية (١) ، وحينما نجد كثرة من السكان ، فلا بد أن نجد زراعة متقدمة ، تمتاز بمزارع دائمة ، تلقى من المزارعين رعاية تامة ، ويستغلونها بأقصى قدر ممكن عاما بعد عام بحيث تنتج أكثر من محصول واحد فى السنة ، وهذا النوع من الزراعة يعرف بالمزارع الدائمة أو الزراعة المستديمة .

أما المناطق ذات الكثافة المنخفضة فى السكان ، فيسكنها عادة شعوب أقل تقدما فى أساليبها الزراعية ، وتلك الشعوب ، بدلا من أن تعنى بالمحافظة على خصوبة أرضها بالزراعة الكثيفة ، تكتفى بتطهير قطع صغيرة من غاباتها ، وبزراعتها بمحصول أو محصـــولين ، ثم يتركونها ويطهرون قطعة جديدة ، تاركين القطعة الأولى بورا عدة سنين ، وهذا النوع من الزراعة يسمى الزراعة المتنقلة .

---

(١) جرت مناقشة فى العلاقة بين كثافة السكان ونظام استغلال الأرض فى المؤتمر الجغرافى الدولى فى امستردام سنة ١٩٣٨ ، راجع المقال الآتى :

Coulter, John, W., « Le rapport entre la densité de la population et le mode d'utilisation du sol dans les régions coloniales », in Comptes Rendus du Congrès International de Géographie, Amsterdam, vol. 2, Rapports, pp. 149-162.

(المقال باللغة الانجليزية)

والزراعة المتنقلة أسلوب سليم طالما كانت كثافة السكان منخفضة بحيث تسمح بترك الأرض بورا مدة كافية تستعيد فيها خصوبتها السابقة وتنمو فيها غابات ، ولكن الزراعة المتنقلة قد أصبحت فى كثير من أجزاء المناطق المدارية ، ولا سيما فى افريقية ، مصدرا لمتاعب ترجع الى أنه لم يبق فى الوقت الحاضر مساحات كافية من الغابات تسمح بترك الأرض بورا مدة طويلة من الزمن ، وقد يكون ذلك نتيجة لزيادة عدد السكان وتنمية محصولات نقدية من المحصولات الأصيلة فى المنطقة . وقد دعا ذلك الى زيادة الطلب على الأرض زيادة كبيرة أو الى اخراج الوطنيين من مساحات واسعة من الأرض واعطائها للمستوطنين الأوربيين أو لشركات المزارع الواسعة ، مع حصر السكان الافريقيين فى أماكن مخصوصة ، ومهما يكن السبب فالنتيجة دائما واحدة ، وهى أن قطع الغابات على نطاق واسع يؤدى الى تعرية التربة بدرجة خطيرة ويهدد مستقبل السكان :

وعندما تنشأ حالة من هذه الحالات ، لا بد من احلال الزراعة الدائمة محل الزراعة المتنقلة (١) ، وتعتمد الزراعة الدائمة من النوع الغربى على دورة زراعية تشتمل على زراعة نوع من البقول التى تعوض الأرض ما تفقده من النتروجين ، وعلى تربية الماشية فى الحظائر التى تتجمع فيها السماد اللازم للأرض ، أو تعتمد على المخصبات الكيميائية . وحيث ان الزراعة الوطنية ، لأسباب اقتصادية ، لا تستطيع استخدام الأسمدة التجارية ، فقد ابتكرت وسائل أخرى ، وقد نجح المرشدون الزراعيون فى تعليم المزارعين الذين يتبعون نظام الزراعة المتنقلة استخدام الماشية والمحراث ، وتطوير الزراعة المختلطة ، وتعلم المزارع كيف يحافظ على السماد الحيوانى ، وكيف يستخدمه بانتظام للمحافظة على خصوبة التربة بعد أن كان لا يعرف طريقة لذلك الا بأن يتركها بورا تنمو عليها الغابات مدة طويلة .

وحيثما لا يكون من الممكن تنمية الزراعة المختلطة ، يمكن للمزارع الافريقى استخدام السماد الأخضر ، مع زراعة محصول من البقول ، ومع ذلك يجب الا ننسى أننا يجب ان نراعى الظروف المناخية ، عند اتباع هذا الأسلوب ، والا تفشل هذه الخطة ، وهناك أسلوب ربما يكون أكثر صلاحية للزراعة الافريقية ، وهو أسلوب يعنى به الصينيون واليابانيون ، وهى الطريقة الدبالية مع التعديل الذى أدخله عليها « سير

(١) المرجع السابق Pelzer, Karl, Pioneer Settlement, Chaps. 2 and 3.

البرت هوارد » فى معهد الصناعات النباتية فى اندور بالهند ، وأساس هذه الطريقة أن نستخدم الفطر والبكتريا لايجاد تحلل فى خليط من المخلفات النباتية والحيوانية ، وبذلك نستطيع أن نحصل فى زمن قصير نسبيا على سماد عضوى غنى بالمواد المغذية للنبات ، وقد عدلت « طريقة اندور » وجعلت ابسط ، حتى تلائم الظروف الافريقية فى كينيا ، حيث لا تتوافر الأيدى العاملة بقدر ما تتوافر فى الهند ، وسوف تستفيد الزراعة المدارية كثيرا اذا عممت طريقة صنع السماد من المخلفات النباتية والحيوانية والبشرية ، ويلاحظ ان درجة الحرارة ترتفع فى بدء هذه العملية ــ اذا اتبعت بدقة ــ ارتفاعا لتحطيم البكتريا والأحياء الدقيقة الضارة الأخرى فى تلك المخلفات ، ولهذا فمن الناحية الصحية ، ليس هناك اعتراض على اضافة المخلفات الحيوانية والانسانية الى السماد العضوى (١) .

ولا تزال المشكلة الأساسية فى كثير من انحاء المناطق المدارية هى تحويل الزراعة الوطنية من الزراعة الواسعة الى الزراعة الكثيفة ، ومن الزراعة المتنقلة الى الزراعة الدائمة ، وهذا يتطلب اساليب معينة مثل الزراعة المختلطة ، وزراعة محصولات وقائية (تقى التربة من التعرية ويصنع منها السماد النباتى) ، وادخال دورة زراعية ، واستخدام السماد النباتى والسماد العضوى (أو الدبالى) والشاء المدرجات واستخدام الرى والصرف ، وفى العادة يستحسن الجمع بين وسائل متعددة حتى نحتفظ بخصوبة التربة المدارية ونحميها من التمليح الشديد ومن الأكسدة أو من التحلل السريع للدبال بدرجة تفوق ما يحدث فى العروض الوسطى ، حيث الحرارة والضوء أقل منهما فى هذه المناطق .

الدلالة الأنثروبولوجية لأمراض المناطق المدارية

كثيرا ما استفاد الجغرافيون الذين يتابعون الأبحاث فى ميادين علم الحشرات والصحة العامة ، وطب المناطق الحارة ، عند دراستهم للمشكلات الجغرافية فى هذه المناطق ، فان الأحوال الصحية عامل هام فى الجغرافية البشرية للمناطق المدارية ، فقد تبين أن هناك علاقة وثيقة بين انواع معينة من الأمراض وبين البيئة الطبيعية والبيئة الحضارية ، وتتكون عوامل البيئة من السطح والحرارة وكمية الأمطار

(١) Hall, Sir Daniel, The Improvement of Native Agriculture in Relation to Population and Public Health, London, 1936, pp. 33-9.

وتوزيعها الفصلى ، والحيوان والنبات وأنواع المساكن والعادات الزراعية عند المزارعين ، والعادات الصحية ، ومواقع المناطق السكنية ، وانواع النشاط المختلفة مثل تربية الحيوان وتنمية الأسماك فى برك من الماء العذب واخرى من الماء الملح ، ومن الأمراض التى تنقلها الحشرات ، تلعب الملاريا ومرض النوم والحمى الصفراء دورا كبيرا فى توزيع السكان وكثافتهم فى المناطق المدارية ، وهناك أمراض أخرى تنقلها الحشرات وهى أقل من هذه أهمية ، ومنها الطاعون والتيفوس والدنج (الأنفلونزا) .
وأهم الأمراض المعوية هناك الدوسنتاريا ، وهناك أيضا البلهارسيا والانكلستوما ، وهما اكثر الأمراض التى تنقلها الديدان انتشارا فى المناطق المدارية ، وسأضطر لضيق المقام أن أقتصر فى كلامى عن المرضين الأولين — الملاريا ومرض النوم ٠

الملاريا : الملاريا اكثر الأمراض انتشارا فى العالم ، وهى منتشرة بوجه خاص فى المناطق المدارية ، وقد اكتشف لافيران (Laveran) (١) عام ١٨٨٠ أن الملاريا مرض تسببه طفيليات ، وبذلك قضى على الفكرة القديمة التى كانت تقول : ان الملاريا تسببها جراثيم تخرج من الأرض وتسبح فى الهواء وقد ازاح السير رونالد روس النقاب عن سر وصول الطفيليات الى جسم الانسان ، وكيف ينتقل المرض من شخص الى آخر ، فقد اكتشف فى سنة ١٨٩٧ أن الطفيليات التى تسبب الملاريا لا تنتقل آليا بأن يمتصها شخص ثم ينقلها الى آخر ، بل ان هذه الطفيليات تبيض فى جدران معدة الأنوفيليس وذريتها هى التى تنتقل الى شخص آخر ، واكتشف جراسى (٢) بعد ذلك أن بعوضة الأنوفيليس وحدها هى التى تنقل طفيليات الملاريا (١٨٩٨) ٠ وقد نجحت الى حد ما الجهود الأولى لمكافحة الملاريا ، وذلك بمنع تكاثر الأنوفيليس عن طريق ازالة المستنقعات وردم الحفر وتصريف المياه ، ولكن هذه الاجراءات أدت فى حالات أخرى الى زيادة انتشار الملاريا ٠

وانا نعرف فى الوقت الحاضر أن الأنوفيليس ، ولو أنها كلها يمكن أن تنتقل اليها عدوى الملاريا فى المعمل ، الا أن أنواعا قليلة منها فقط هى التى تحمل الملاريا فى الطبيعة ، ففى اندونيسيا ليس هناك سوى

---

(١) لافيران بكتريولوجى فرنسى (١٨٤٥ — ١٩٢٢) ٠ وأما السير رونالدروس فهو طبيب انجليزى (١٨٥٧ — ١٩٣٢) ٠ واما جراسى (Grassi)

(٢) جراسى عالم ايطالى (١٨٥٤ — ١٩٢٥) وله أبحاث هامة فى موضوع طفيليات الملاريا ٠ (انظر دائرة المعارف البريطانية) ٠

اثنى عشر نوعا من ست وخمسين نوعا من الأنوفيليس ، هى التى تحمل الملاريا ، وكذلك ليس فى الهند من أنواع الأنوفيليس الا عدد قليل يحمل الملاريا ، وفى الملايو لا تحمل الملاريا الا ثلاثة أنواع فقط من ثلاثين نوعا توجد بها ، ولهذا ليس من الضرورى مكافحة جميع أنواع الأنوفيليس بل يكفى مكافحة الأنواع الخطرة منها ، وتختلف أنواع الأنوفيليس الخطرة بعضها عن بعض اختلافا كبيرا فى عاداتها وفى الاحتياجات الضرورية لحياتها . وكل أنواعها تحتاج الى الماء حيث تضع بيضها ، ولكن بعضها لا يبيض الا فى الماء العذب ، وبعضها الآخر يحتاج الى ماء به قدر معين من الملوحة ، وبعضها يفضل ماء فى ظل جيد بعيد عن الشمس ، وأنواع أخرى تحتاج الى أن تتعرض لأشـــعة الشمس وبعضها يبحث عن الماء الراكد ، وبعضها يبحث عن الماء سريع الجريان ، وهنـــاك أنواع تفضل دم الانسان واخرى تفضل دم الحيوان ، وليست هذه الأمثلة الا عينـــات للاختلافات العديدة بين أنواعها المختلفة ، ومما يزيد الأمر تعقيدا أن بعض الأنواع تقوم بدور العائل فى منطقة جغرافية معينة ، دون غيرها . ومن ثم نجد أن بعض الاجراءات التى تصلح لمكافحة بعض الأنواع بنجاح ، قد لا تؤدى الا الى تحسين البيئة لأنواع أخرى ، فتجعلها أشـد خطرا على سكان المنطقة ، وقد أدت معرفة هذه الحقائق الى اتخاذ ما يسمى « بالاجراءات الصحية النوعية » فى مكافحة الملاريا فى العالم . وكان السير مالكولم وطسون (Sir Malcolm Watson) أول من فكر فى هذه الخطة فى الملايو عام ١٩٠٩ .

وليست الملاريا مرضا واحدا ، ولكنها تظهر فى نوعين شـــائعين ونوع واحد نادر يسببه نوع من البعوض ؛ بلاسموديم (Plasmodium) أو طفيل الملاريا . وهناك الملاريا البسيطة التى تســـبب حمى متقطعة وينقلها نوع من البعوض (Pl. Vivax) وهو واسع الانتشار الى وراء حدود المناطق المدارية الرطبة ، وهو لا يسبب زيادة كبيرة فى الوفيات برغم الحمى الشديدة التى تسببها ، وهناك الملاريا الخبيثة التى تسبب حمى أشبه بالحمى المتقطعة ويسببها نوع آخر من البـ (Pl. falciparum) وهذه الملاريا توجد بوجه خاص فى المناطق المدارية ، وتسبب وفيات واسعة الانتشار للأطفال والكبار، وتحمل فى أعقابها الحمى السوداء (١)، وأما الملاريا القليلة الانتشار فهى نوع تسبب حمى كل أربعة أيام وهى بسيطة نسبيا ويسببها نوع من البعوض (Pl. malariae)

---

(١) الحمى السوداء (Black water Fever) حمى يصحبها بول قاتم اللون .

وقد تؤدى الاصابة المتكررة بالملاريا في المنـاطق الموبوءة الى اعطاء السكان مناعة ضد الملاريا ، ولكن هذه المناعة لا تكون تامة فى المناطق التى تنتشر فيها الملاريا فى فصول معينة ٠

وقد يصاب الأطفال الرضع بالملاريا فى المناطق التى تتوطن فيها الملاريا ويموتون بسبب العدوى ، ولكن من يعيش منهم بعد اصابته الأولى وبعد الحمى المتقطعة التى تسببها فانه يصل الى المرحلة التى يستطيع فيها الطفيل البقاء فى دمه والتكاثر دون أن يسبب له حمى ، ومن المعتقد أن الملاريا المتوطنة تقلل من خصـــوبة المرأة وتزيد عـدد مرات الاجهاض ٠

ويظن الناس فى العادة أن حقول الأرز ، التى يغمرها الماء ، لا بد أن تزيد من نسبة عدد الذين يصابون بالملاريا ، لأنها تهيىء بيئة صالحة لحياة الأنوفيليس . ولكن هناك فى الواقع عدة أحوال مختلفة :

(١) قد تختفى يرقات الملاريا تماما من حقول الأرز وقنـوات الرى وفى هذه الحالة لا خطر من زراعة الأرز المغمور .

(٢) قد لا يكون الخطر فى حقول الأرز نفسها ، وانما فى قنوات الرى ، اذا كانت المنطقة موبوءة بنوع من الأنوفيليس بفضل القنوات ٠

(٣) قد تكون حقول الأرز مباءة للأنوفيليس مدة جزء واحد من موسم الزراعة .

(٤) قد تكون حقول الأرز خطرة طول مدة نمو الأرز (١) ٠

وبمعنى آخر قد تكون حقول الأرز المغمورة موبوءة تماما بالملاريا ، وقد تكون خالية منها تماما ، ويتوقف كل شىء على عادات الأنوفيليس الموجودة فى المنقطة .

ولا يقدر الجغرافيون تقديرا كافيا أن حقول الأرز المغمورة بالماء فى سهول الفليبين والصين الهندية وسيام وبورما وآسام خالية تماما من الملاريا ، بينما المرتفعات وسفوح الجبـــال فى هذه الأقطار تكاد الملاريا تكون فيها متوطنة لوجود نوع من اخطر ما نعرف من انواع الأنوفيليس

---

(١) Russel, Paul F., and other contributors : « On Agricultural Malaria and its control, with special reference to South India », India Medical Gazette, vol. LXXVII, 1942, p. 744.

الحامل للملاريا وهو (١) A. minimus وهذه الحشرة تفضل الماء الصافى النقى فى جـــداول يتحرك ماؤها حركة بطيئة ، وفى غيرها من القنوات التى تحف بها الحشائش وهى تهرب من المياه الراكدة . وهناك بعوض آخر A. maculatus يظهر كثيرا مع ذلك النوع ، وهو يفضل البيئة الجبلية ذات المياه الهادية التى تتعرض بكثرة لأشعة الشمس (٢) ووجود هذين النوعين من الأنوفيليس حامل الملاريا ، جعل سكان السهول يخشـون سكنى المناطق المرتفعة ، من الفليبين والصين الهندية وسيام وبورما ، وأجزاء من الهند ، وذلك لأن سكان السهول لم يكتسـبوا مناعة من الملاريا فى أقاليمهم التى يندر فيها ظهور هذا المرض ، ونظرا لعدم وجود مناعة عند سكان السهول ، ولوجود البعوض الخطر الذى يحمل الملاريا فى المرتفعات بين قبائل موبوءة بهذا المرض ، لهذا كان ارتياد هذه المناطق واعدادها للتعمير أمرا محفوفا بالخطر ، أما سكان المرتفعات أنفسهم ، فقد اكتسبوا مناعة ضـد الملاريا نظرا لتعرضهم المتكرر للمرض بها ، ورغم ذلك فمعدل وفيات الأطفال بسبب الملاريا بين سكان المرتفعات مرتفع لأن الأطفـــال ليس لديهم جميعـا القوة لتحمـل المرض الى أن يكتسـبوا المناعة ، وهذا عامل هام فى الحد من نمو السكان نموا سريعا فى المناطق التى توشك الملاريا أن تكون فيها متوطنة .

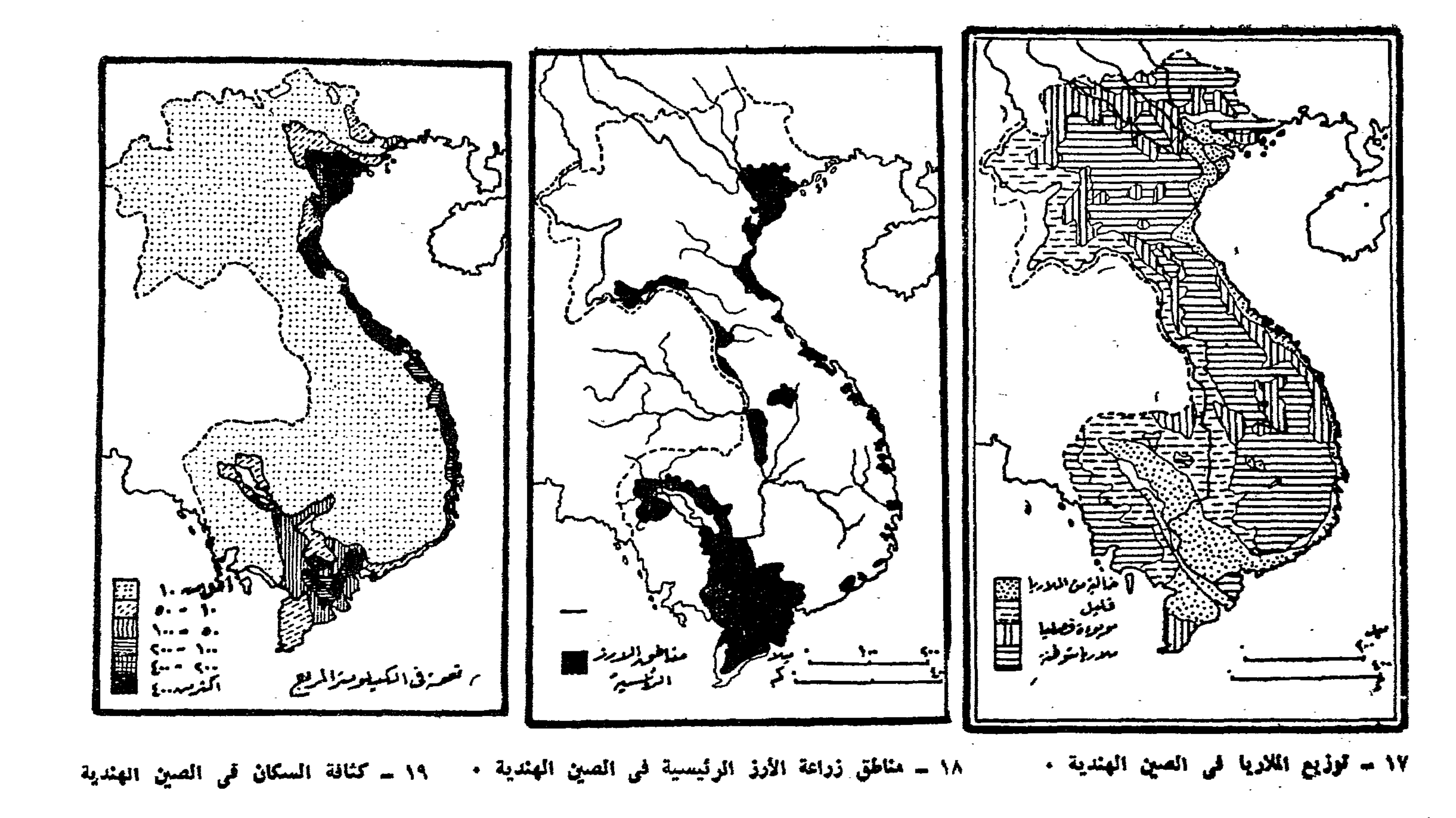
وتبين خرائط الصـين الهندية الثـلاث العلاقة بين توزيع أنواع البعوض التى تحمل الملاريا ، وبين زراعة الأرز وكثافة السكن ، وقد أوضح جورو (Gourou) أن مجهــود الانســـان فى تحـــويل البيئة من مظهر طبيعى الى مظهر حضارى ، قد طهر هذه السهول من حاملات الملاريا (٣) ، على أنه يبـدو من المحتمل ، أن هذه الســـهول لم تصب ــ لحسن الحظ ــ بأنواع خطرة حقا ومؤذية من حاملات الملاريا ، من الأنواع التى تستفيد من التنمية الزراعية ، على عكس بعض الســهول

---

(١) اظهرت دراساتى لأماكن التهجير الجديدة فى الفيلبين أن الملاريا عقبة كئود فى سبيل التعمير ، فى المناطق التى يبلغ ارتفاعها اقل من ٢٠٠ ، ٣٠٠٠ قدم ــ انظر Palzer, Karl, Pioneer Settlement.

(٢) فى سفوح جبال هملايا ، قضت زراعة نبات رودندرون وشـجيرات الحواجز على جوانب المجارى المائية الصغيرة قضت على هذين النوعين من الأنوفيليس . وفى جزيرة جـاوه قضـت عليهمـا زراعـة أشجار مثـل Tithonia diversifolia وتعرف بعض هذه الاشجار هناك باسم اكابولكو (ويدل هذا الاسم على أن الاندونيسيين يعرفون ان هذا النبات من أصل امريكى وانه نقل من أكابولكو الى مانيـلا (أكابولكو ميناء فى جنوب المكسيك على المحيط الهادى) .

(٣) المرجع الســابق Gourou, Pierre, Les Pays Tropicaux, p. 122.



١٧ – توزيع الملاريا في الصين الهندية .

١٨ – مناطق زراعة الأرز الرئيسية في الصين الهندية .

١٩ – كثافة السكان في الصين الهندية

المنخفضة الأخرى التى كانت موبوءة بالملاريا الى حد ان كل مجهود بذل قبل ادخال الوسائل العلمية فى تعمير هذه الأراضى ، باء بالفشل . وفى دلتا النهر الأحمر (فى فيتنام الشمالية) توجد من انواع الانوفيليس (A. vagus and A. hyrcanus, sinensis)) وتعيش هذه الأنواع فى المستنقعات وقنوات الرى التى لا يعنى بتطهيرها ، وفى حقول الأرز التى لا تجف تماما مدة فترات البور ، ولكن هذين النوعين يفضلان دم الحيوان على دم الانسان ، ولهذا لا خطر عليه منهما ، ولا تعتبر الملاريا فى دلتا النهر الأحمر مشكلة خطيرة (١) ، وهناك أيضا دلتا نهر سونج كا (Song Ca) وفيه تحدث أوبئة الملاريا فى أثناء الرياح الموسمية الشتوية وفى تلك المدة التى تحمل الرياح نوعا من الأنوفيليس (A. ludlowi) وهو بعوض يتكاثر فى المياه المالحة قرب الساحل . وتنقله الرياح الى مسافات بعيدة فى الداخل . وفيما عدا هذه الحالات الخاصة تعتبر سهول الصين الهندية خالية من حاملات الملاريا التى تستفيد من الطرق الزراعية السائدة بين سكان هذه البلاد .

ونجد فى أندونيسيا ظروفا مختلفة ، وذلك لوجود عدد كبير من أنواع البعوض حامل الملاريا ، ولهذا فان المدن الساحلية فى جاوة وسومطرة مثل بتافيا وسورا بابا وسيبولجا وبيلوان ديلى ، اشتهرت بانها موبوءة بالملاريا ، وقد عرف أن نوع البعوض الذى يسبب العدوى هناك هو (A. ludlowi and var. sundgicus)، وهذا النوع يتكاثر فى المياه المائلة للملوحة والتى تتعرض للشمس فى المناطق التى تقطع منها غابات المانجروف مثلا ، وحيث توجد بحيرات ضحلة مقتطعة أو برك من الماء المالح يعيش فيها السمك ، وهذا البعوض يفضل أن يتكاثر وسط الطحالب ذات الألياف الطويلة التى تسبح فى الماء والتى تحميها من أعدائها البرقية ، وحالما عرفوا أن هذا البعوض خطر دائما وانه يهاجم الانسان ، اتخذت الاجراءات لمقاومته (٢) ، ولما كانت برك المياه المالحة التى يربى فيها السمك تلعب دورا هاما فى اقتصاد اندونيسيا ، لهذا كان لا بد من اتخاذ اجراءات لا تقلل من انتاج السمك ، ولكنها تقضى على البعوض فى البرك ، ومن هذه الاجراءات تجفيف البرك مرة كل

---

(١) تظهر اوبئة الملاريا التى تسببها A. hyrcanus بانتظام فى مناطق التعمير فى جنوب سومطرة لتوطين الجاويين وهذا ما عرفته اثناء اقامتى فى تلك المنطقة فى سنة ١٩٤٠ . (المؤلف)

(٢) كلما تذكرنا الخسائر التى سببتها بعوضة (A. ludlowi) فى أندونيسيه ادركنا كم كانت الفليبين سعيدة الحظ لأنها نجت من هذه البعوضة الخطرة ، اذ ان برك تربية السمك فى المياه الملحة تلعب دورا كبيرا فى اقتصاد الفليبين .

شهر وبذلك يقضى على الطحالب التى تختبىء فيها يرقات البعوض هربا من الأسماك التى تتغذى عليها ، وفى فترات تجفيف البرك تأوى الأسماك الى قنوات تحفر على حافات البرك . وهذه الطريقة ، وهى بسيطة نسبيا تجعل برك الأسماك عديمة الخطر .

وتطهير البحيرة الضحلة الشاطئية التى تفصلها عن البحر شطوط رملية أكثر صعوبة ، وترى هذه البحيرات بوجه خاص على الساحل الغربى لجزيرة سومطرة والساحل الشمالى لجزيرة جاوة ولجزيرة مادورا ، وقد شاهدت فى احدى زياراتى لمادورا أنه قد تم شق فتحات فى الشطوط الرملية لتمنع البحيرات من أن تنفصل تماما عن البحر ، وطالما كانت البحيرات على اتصال بالبحر فلن يستطيع بعوض (A. ludlowi) أن يتكاثر فيها .

وهناك نوع آخر من البعوض ، وهو أنوفيلبس اكرنيتس (A. aconitus) ، وقد يؤدى انشاء نظم الرى الفنية الحديثة التى تجعل زراعة الأرز على مدار السنة ممكنة ، الى تحسين البيئة التى يعيش فيها هذا البعوض ، وقد اتضح ذلك فى سهول نهر تيهيا (Tjihea) فى غرب جاوة ، اذ تروى تلك السهول بمشروعات كبيرة للرى انشئت فيما بين عامى ١٨٩١ – ١٩٠٤ ، وكان من نتائج اغراق حقول الأرز باستمرار أن تزايدت اعداد هذا النوع من البعوض ، وبذلك انتشرت الملاريا انتشارا واسعا ، ولهذا فر عدد كبير من المزارعين من المنطقة ، وقد أمكن اخيرا اكتشاف وسيلة لمقاومة هذه البعوضة بنجاح سنة ١٩١٩ ، وبهذه الطريقة تحسن نظام الصرف ، بحيث أمكن تجفيف حقول الأرز تماما بعد حصاد المحصول ، وتزرع الحقول جميعها فى وقت واحد ، وتطهر قنوات الرى والصرف من النباتات ، وكان لهذه الاجراءات نتائج عظيمة ، فانخفضت نسبة الاصابة بالتهاب الطحال من ٨٨ فى المائة عام ١٩١٩ الى ٧٢٠ فى عام ١٩٢٢ والى ٤ر٢٠ عام ١٩٣١ والى ٥ر١٢ فى المائة عام ١٩٣٥ . وهبط معدل الوفيات السنوى من ٣٢ فى الألف عام ١٩١٩ الى ١٥ فى الألف عام ١٩٣٥ .

واذا تكاثر البعوض فى حقول الأرز فترة نموه ، وكان نظام الرى والصرف فى تلك الحقول نظاما صالحا ، فانه يمكن القضاء على البعوض بوسيلة سهلة نسبيا ، وذلك بتجفيف حقول الأرز وصرف المياه عنها بانتظام فترة بين ٢٤ ، ٤٨ ساعة كل ستة الى تسعة أيام ، ويختلف طول الفترة بين مرات تجفيف الحقول باختلاف نوع البعوض الذى يراد

مكافحته ، وتختلف طول فترة التجفيف نفسها على نوع التربة التى يراد تجفيفها ، وهـذه الطريقة تقتـل جميع يرقات البعوض دون الاضرار بزراعة الأرز .

وكثيرا ما يكون الانسان عاملا من عوامل انتشار بعض انواع البعوض فى أندونيسيا (A. maculatus, A. minimus, A. hyrcanus) وذلك أن الانسان قد يهيىء لهذا البعوض – عن غير قصد – البيئة التى تساعد تكاثرها (١) ، ولما كانت نسبة كبيرة من حالات الملاريا فى الأقاليم الريفية بالمناطق المدارية ، من صنع الانسان ، فلابد اذن من اجراء مسح دقيق لتوزيع البعوض فى المنطقة التى يراد تعميرها لمعرفة أنواع البعوض ودراسة حياتها لكى نتحاشى تحسين البيئة التى يترعرع فيها البعوض الذى ينقل المرض .

وهناك بطبيعة الحال مشكلة ادخال البعوض ناقل المرض الى منطقة جغرافية جديدة ، وقد حدث أن انتقل أنوفيليس جامبيا من أفريقية الى شمال شرقى البرازيل ، وذكرت التقريرات وجوده لأول مرة فى سنة ١٩٣٠ ، ولما كانت هذه البعوضة قد سببت ارتفاعا مريعا فى معدل الوفيات ، كما أنها انتشرت بسرعة الى وراء ناتا فقد بذلت حكومة البرازيل اموالا كثيرة لوقف انتشارها والقضاء عليها قضاء تاما قبل أن يستفحل أمرها (٢) ، وآخر ما ظهر من بعوض جامبيا فى شمال شرقى البرازيل كان فى سبتمبر سنة ١٩٤٠ . ولكن لا بد من استمرار اليقظة ، حتى لا تعود هذه البعوضة مرة أخرى الى العالم الجديد (٣) ، وهذا الحادث مثل لما يمكن ان يحدث نتيجة خطوط النقل الحديثة بين مختلف أجزاء المناطق المدارية ، والمواصلات الحديثة تسمح بانتشار الحشرات التى تنقل الأمراض من مناطق الى أخرى وتمكنها من توطيد نفسها فى أجزاء جديدة أحوال بيئتها الملائمة .

وقد نستطيع فى زمن الحرب القضاء على جميع انواع البعوض ، ولكن مثل هذا العلاج لا يكون ملائما فى أيام السلم العادية ، وأسلم طريقة وأقلها تكاليف هى تلك التى ترتكز على ابادة أنواع البعوض الضارة

---

(١) Palzer, Karl, « Tanah Sabrang and Java's Population Problem », Far Eastern Quarterly, vol. 5, 1946, pp. 140-141.

(٢) وقد حدث مثل ذلك عندما انتشرت الملاريا فى بلاد النوبة سنة ١٩٤٣ وبذلت الحكومة مجهودا كبيرا حتى قضت على انوفيليس جامبيا

(٣) Coggeshall, L.T., « Anopheles gambiae in Brazil, 1930 to 1940 », Geog. Rev., vol. 34, 1944, pp. 308-310.

وحـــدها ، دون أن نتحمل تكاليف القضاء على البعوض كله ، وبالنظر الى أن كل نوع من أنواع البعوض له خصـــــائص خاصة ، فمن الممكن الاســـــتغناء عن المبيدات الحشرية وغيرها من الكيميائيات ، بل يمكن استخدام طرق طبيعية ، مثل تظليل الأماكن التى يتكاثر فيها البعوض ، وفى بعض الحالات يكون من الضرورى البحث عن عامل بيولوجى مثل انواع السمك التى تقتات على اليرقات .

مرض النوم : (Trypanosomiasis)

تحمل هذا المرض فى أشكاله الانسانية والحيوانية ، انواع مختلفة من ذباب تسى تسى أو جلوسينا (Glossina) وهذا المرض فى العادة يؤدى الى وفاة كل من الانسان والحيوان ، وهو من أخطر العقبات فى سبيل العمران البشرى فى المناطق الموبوءة به . وقد قضى فى الزمن الماضى على حياة عدد لا يحصى من الانسان والحيوان ، وهناك ترابط وثيق بين كثافة توزيع تسى تسى وبين كثافة السكان .

وبسبب مرض النوم عند الانسان ، نوعان من جر (trypanosome) وهما الحشرة الجامبية (T. rhodesiense) والحشـــرة الروديســـية (T. gambiense) وتحمل الثانية ذبابة موريستاز (Glossina palpalis) (G. morsitanus)

عند الحيوان أو نجانا فينقله عدد من أنواع ذبابة تسى تسى حاملة جراثيم عديدة (T. congolense) (T. vivax)

وتنتشر أنواع عديدة من ذباب تسى تسى فى وسط افريقية انتشارا واسعا ، ولكن ليست جميع المناطق الموبوءة بهذه الذبابة ، ايضا بمرض النوم ، ويوجد مرض النوم فى غرب افريقية مثل غانا وجنوب نيجيريا والكنغو كانشاسا وانجولا ، وفى شرق افريقية يوجد فى مناطق تمتد جنوبا الى روديسيا ، والمعروف أن مرض النوم أحيانا انتشر من منطقة موبوءة به الى مناطق خالية من ذبابة تسى تسى ، وذلك بعد فتح طرق جديدة للمواصلات وهجرة العمال .

ومن الصعب ابادة مرض النوم عند الحيوانات وهو تجانا ، وذلك لأن الحيوانات المتوحشة لديها مناعة ضد هذا المرض ، ولكنها تحمل جراثيمه فى الوقت نفسه ، ولهذا فان كانت الحيوانات المتوحشة مستودعا للمرض ، فى حين أن الحيوانات المستأنسة لم تكتسب مناعة ضد المرض، ومن ثم نجد أن المناطق الموبوءة بهذه الذبابة يمتنع فيها تماما وجود

الماشية (١) ، وقبل عصر الآلات المحركة ، كان الانسان وحده يقوم بكل أعمال الزراعة والنقل دون مساعدة الحيوان ، وهذه الذبابة هى احد الأسباب التى من أجلها لا يزال الفلاح الافريقى يمارس الزراعة المتنقلة فى مناطق واسعة من القارة ، فهذه الذبابة تحرم الفلاح الافريقى من ممارسة الزراعة المختلطة .

وقد حدث فى السنوات الأخيرة تقدم عظيم فى محاربة مرض النوم ، وقد اتبع فى ذلك منهجان ، احدهما لعلاج المرض والآخر لمكافحة الذباب ، وقد حدث تقدم كبير فى العلاج الطبى للاصابات من الناس والحيوان وعملت امصال ضد هذا المرض . ويمكن بحقن باير ٢٠٥ أو الجرمانين فى الوريد أن نحصل على مناعة ضد مرض النوم لمدة قصيرة على الأقل ، وبمثل ذلك يمكن تحصين الماشية ضد المرض ، ولكن لم نحصل بعد على وسيلة لتحصين دائم ضده .

ويرى معظم الباحثين انه لا يمكن ــ كما هى الحال فى الملاريا ــ ابادة ذباب تسى تسى ابادة تامة ، حيث انه لا يمكن استخدام المبيدات الحشرية فى هذه المساحات الشاسعة من الأرض ، التى تمتد آلاف الأميال المربعة ، وفى رأى الباحثين أن استعمال المبيدات يجب أن يقتصر على المناطق الحرجة المحدودة فحسب ، وقد عرضت على المؤتمر الرابع للأمراض المتوطنة والملاريا الذى عقد فى واشنطن تجربة لرش المبيدات الحشرية من الجو ، وقد تبين أن المعدات الجديدة للرش والتعفير يمكنها أن تعفر ١٠,٠٠٠ فدان فى اليوم ، ومثل هذا العمل ــ ما لم تحل ــ دونه ضخامة التكاليف ، يمكن أن يساعد على انتشار العمران البشرى مساعدة كبيرة ، وكذلك على تنمية الزراعة فى افريقية حيث توجد مساحات تبلغ ٤,٥٠٠,٠٠٠ ميل مربع موبوءة بذبابة تسى تسى .

---

(١) وقد اوضح Ogilvie, Alan G. الارتباط بين ذبابة تسى تسى فى روديسيا الشمالية وبين توزيع الماشية بها فى مقالته
Co-operative Research in Geog., with an African Example ». Scottish Geog. Magazine, vol. 50, 1934, pp. 370-73.

الخـــاتمة

ان الذين يعتقدون أن المناطق المدارية سوف تصبح فى وقت قصير البلسم الذى يشـــفى جميع الجـراح التى أصابت الأجزاء الأوربية من العروض الوسطى ، بأن تمدها بالموارد الغذائية والمواد الأولية التى تنقصها، وبأن تمتص الجزء الأكبر من منتجاتها الصناعية الحالية ، وبأن تقدم موطنا لعدد كبير من المهاجرين الأوربيين ، أولئك النـــاس ستصيبهم الخيبة ، ويبدو انهم لا يعرفون أن الاستيطان فى المناطق المدارية تقف دونه عقبات عديدة جدا ، وهى عقبات تكمن فى طبيعة بيئة تلك المناطق وفى جوها الحضارى ، ولا ريب أن أجزاء كثيرة من المناطق المدارية تستطيع استيعاب مزيد من السكان ، وتستطيع انتاج مقادير أكبر من المواد الغذائية والمواد الأولية للصناعة ، ولكن هذا سيحتاج الى سنين طويلة ، وهذا لا يستطيع أولئك المتحرقون شوقا الى الحصول على فوائد اقتصادية من الأقطار المدارية غير النامية أن يصبروا عليه ، ولكن ينبغى علينا أن ننتظر حتى نرى ما اذا كانت الزراعة الافريقية المتنقلة التى تعتمد بوجه خاص على الفأس ستتحول الى زراعة مستقرة تعتمد على آلات زراعية تجرها الجرارات ، أليست هذه خطوة ثورية تنقل المزارع الافريقى نقلا سريعا من الاقتصاد الذى تعوده والتقاليد الزراعية ، وهذا التحول ليس مصدره ما يحس به الافريقيون أنفسهم من احتياجات ، بل هو شىء مفروض عليهم لتخفيف ضغط اقتصادى يقع على شعوب تعيش فى أقطار نائية عنهم ، وهناك خطر ان يثير زعماء افريقيون قومهم ضد كل محاولة يراد بها دفع الافريقيين الى الاسراع فى التحول الى الزراعة الكثيفة والزامهم اتباع اجراءات خاصـــة بمقاومة تعرية التربة ومكافحة الآفات ، وتقليل عدد الحيوانات التى يربونها ، وهذه الاصلاحات مطلوبة، ولكن اذا لم يقتنع الفلاح الافريقى بها ، واذا لم يقبل عليها طائعا مختارا ويعاون فى انجازها فسيكون من أصعب الأمور الحصول على نتائج دائمة منهـــا .

ولكن هناك ما هو أهم من ذلك وهو أن المناطق المدارية تحتاج الى تخطيط دقيق حتى يمكن تجنب ما قد يقع من خطأ أو تقصير فى استثمار رءوس الأموال ، ولهذا لابد أن يعرف المخططون البيئة الطبيعية والحضارية

معرفة جيدة ، كما لا بد وان يدركوا الترابط المعقد بين الانسان والبيئة ، ولا شك فى أن الخطة المثالية هى التى يتعاون فيها علماء الجيولوجيا والجيومورفولوجيا ، وعلوم التربة والرى والمناخ والبيئة الطبيعية وعلوم الطفيليات والطب والزراعة والجغرافية الحضارية والأنثروبولوجيا (١) .

ونجد فى التصوير الجوى اداة نافعة جدا للقيام بأبحاث سريعة لموضوعات مثل الجيولوجيا والتربة والنبات ومساحة الأرض التى يجرى استغلالها ، ومقدار الضرر الناشىء عن جرف التربة (٢) ، غير أن الأبحاث الأرضية يجب أن تمدنا بالمعلومات الأساسية عن توزيع السكان والعلاقة بين السكان والموارد والطلب الموسمى للأيدى العاملة داخل الاقتصاد الوطنى ، وعن مدى هجرة العمال الى المشروعات التربية وأثر تلك الهجرة ، وعن انماط استخدام الارض بالنسبة للطبوغرافيا ، وعن ظروف حيازة الأرض ، ولا سيما أثر الاتصال بالعالم الغربى فى نظرة السكان الأصليين الى حيازة الأرض والمسائل المرتبطة بهذه الأمور .

ومن المهام التى يقوم بها الجغرافى أن يؤلف فكرة متكاملة بربط معلوماته وملاحظاته الخاصة بالمعلومات التى يستمدها من العلماء فى الميادين الأخرى المرتبطة بالجغرافية ، وبالمعلومات التى يمكن اخذها من غير الاخصائيين الذين سبق لهم دراسة بعض المناطق الأخرى (٣) . ولا شك ، أن التعاون بين العلماء الذين تعنيهم دراسة الأقطار المدارية ومشكلاتها سوف يقدم لنا المادة اللازمة لتخطيط سليم لتنمية الموارد الطبيعية والبشرية للمناطق المدارية .

---

(١) ومن امثلة هذه البرامج التعاونية ما قامت به الولايات المتحدة فى اجراء مسح اقتصادى لجزر ميكرونيزيا (غربى المحيط الهادى) فى سنة ١٩٤٦ وقد نظمت ذلك الشركة التجارية الامريكية اجابة لطلب الأسطول الامريكى .

(٢) Sisam, J.W.B., « The Use of Aerial Survey in Forestry and Agriculture », Imperial Agric. Bureau, Joint Publ., No. 9, Oxford, 1947.

(٣) اصدرت « لجنة الرابطة البريطانية للجغرافية البشرية لافريقية المدارية » والتى تكونت سنة ١٩٢٦ رسالة الى موظفى الحكومة ورجال الارساليات تشتمل على مقالتين نموذجيتين عن العلاقات بين القبائل الافريقية والبيئية التى تعيش فيها ومعهما تسعة عشر سؤالا ، وكانت اللجنة ترغب فى الحصول على قدر من البيانات التى يمكن بها اذا استكملت ، فهم الجغرافية البشرية للمستعمرات الافريقية :

The Human Geography of Inter-Tropical Africa : The Need for Investigation, 1930.

وجاءت أوفى الاجابات من روديسيا الشمالية وقدم الأستاذ الان أوجليف (Alan G. Oglivie فى خطبته الافتتاحية لقسم الجغرافية فى اجتماع الرابطة البريطانية لتقدم العلوم فى ايردين بحثا متكاملا عنوانه :

Co-operative Research in Geography, with an African Example », Scottish Geographical Magazine, vol. 50, 1934, pp. 353-78.



الفهرس

الصفحة

القسم الثانى

البيئة كعامل جغرافى

الصفحة

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٥٤٤/٨٧

ISBN ٩٧٧ - ٠١ - ١٣٠٣ - ٤



يضم هذا الكتاب أبحاثا جغرافية لعشرين من العلماء الأمريكيين والبريطانيين والأوربيين تبين المعالم البارزة للدراسة الجغرافية الحديثة ومدى التغيير الذى حدث فى السنوات الأخيرة ومدى اتصال الجغرافيا بميادين العلوم القريبة منها ، وهل ما أضافه الغربيون يتوقف على مشكلات خاصة أم هناك المدارس الجغرافية التى تخطت الحدود السياسية ؟

٤٧٥ قرشــا

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب